



REAL ACADEMIA
NACIONAL DE MEDICINA

www.ranm.es

LA OBESIDAD COMO PANDEMIA DEL SIGLO XXI

Una perspectiva epidemiológica desde Iberoamérica

Con la colaboración de:

FUNDACIÓN MAPFRE

www.fundacionmapfre.com

LA OBESIDAD COMO PANDEMIA DEL SIGLO XXI

Una perspectiva epidemiológica desde Iberoamérica

COORDINADOR: MANUEL SERRANO RÍOS



REAL ACADEMIA
NACIONAL DE MEDICINA

Con la colaboración de:

FUNDACIÓN MAPFRE



ESPAÑA

Juan Luis Gutiérrez-Fisac
Fernando Rodríguez-Artalejo



PORTUGAL

José Luís Medina
Mariana P. Monteiro
Marta Alves
Selma Souto



ARGENTINA

Manuel Luis Martí



BOLIVIA

Buddy Lazo de la Vega Roldán
Ana María Aguilar Liendo
Javier Saavedra López
María Teresa Espinoza Flores
Javier Córdova López
Derek Barragán Bauer



BRASIL

Luiz Cesar Póvoa
Walmir Ferreira Coutinho
Ana Paula Machado Lins



CHILE

Cecilia Albala
Raquel Burrows
Ricardo Uauy Dagach
Manuel García de los Ríos



COLOMBIA

Patricia Savino Lloreda
Efraim Otero Ruiz



COSTA RICA

Eric Mora Morales



ECUADOR

Fernando Hidalgo Ottolenghi
Mario Paredes Suarez



MÉXICO

Juan A. Rivera Dommarco
Simón Barquera C.
Teresita González de Cossío
Ismael Campos N.
Jessica Moreno S.



PARAGUAY

Rafael Figueredo Grijalba
Arnaldo Acosta



PERÚ

Fausto Garmendia Lorena



URUGUAY

Raúl Pisabarro



VENEZUELA

Leopoldo Briceño-Iragorry
Alexandra Briceño L.

LA OBESIDAD COMO PANDEMIA DEL SIGLO XXI

Una perspectiva epidemiológica desde Iberoamérica

Coordinador:

Manuel Serrano Ríos

*Catedrático de Medicina Interna
Universidad Complutense de Madrid
Académico de Número
Real Academia Nacional de Medicina*



REAL ACADEMIA
NACIONAL DE MEDICINA

Con la colaboración de:

FUNDACIÓN MAPFRE

© Manuel Serrano Ríos

Juan Luis Gutiérrez-Fisac - Fernando Rodríguez-Artalejo - José Luís Medina - Mariana P. Monteiro
Marta Alves - Selma Souto - Manuel Luis Martí - Buddy Lazo de la Vega Roldán - Ana María Aguilar Liendo
Javier Saavedra López - María Teresa Espinoza Flores - Javier Córdova López - Derek Barragán Bauer
Luiz Cesar Póvoa - Waldir Ferreira Coutinho - Ana Paula Machado Lins - Cecilia Albala - Raquel Burrows
Ricardo Uauy Dagach - Manuel García de los Ríos - Patricia Savino Lloreda - Efraim Otero Ruiz
Eric Mora Morales - Fernando Hidalgo Ottolenghi - Mario Paredes Suárez - Juan A. Rivera Dommarco
Simón Barquera C. - Teresita González de Cossío - Ismael Campos N. - Jessica Moreno S.
Rafael Figueredo Grijalba - Arnaldo Acosta - Fausto Garmendia Lorena - Raúl Pisabarro
Leopoldo Briceño-Iragorry - Alexandra Briceño L.

© REAL ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA

Calle Arrieta nº 12 - 28013 Madrid - España
Tlf.: +34 91 547 03 18

«No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright»

ISBN: 978-84-939753-2-6

Depósito Legal: M-26.266-2012

Fotocomposición y diseño: Lufiercomp, S.L.

Impresión: Edipack Gráfico, S.L.

Printed in Spain - Impreso en España

Coordinador de la edición

Prof. Dr. Manuel Serrano Ríos

*Catedrático de Medicina Interna. Universidad Complutense de Madrid
Académico de Número. Real Academia Nacional de Medicina*

Índice de autores

ESPAÑA

Juan Luis Gutiérrez-Fisac

Fernando Rodríguez-Artalejo

*Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina.
Universidad Autónoma de Madrid-IdiPaz.
CIBER de Epidemiología y Salud Pública*

PORTUGAL

José Luís Medina

*Professor Catedrático da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Membro da
Academia Portuguesa de Medicina. Presidente da Sociedade Portuguesa de Diabetologia
e da Associação Luso-Galaica de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo*

Mariana P. Monteiro

*Professora Associada do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade
do Porto. Secretária Geral da Sociedade Portuguesa para o Estudo da Obesidade*

Marta Alves

*Especialista em Endocrinologia, Hospital de São Marcos, Braga.
Ex-docente da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto*

Selma Souto

*Interna de Especialidade de Endocrinologia, Hospital de São João, Porto.
Docente Da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto*

ARGENTINA

Manuel Luis Martí

Académico. Academia Nacional de Medicina. Buenos Aires

BOLIVIA

Buddy Lazo de la Vega Roldán

Académico. Profesor. Presidente de la Academia Boliviana de Medicina, Profesor Emérito y Ex Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz

Co-Autores:

Ana María Aguilar Liendo

Académica. Doctora. Profesora de la Facultad de Medicina de la UMSA

Javier Saavedra López

Especialista en Endocrinología Ginecológica, Jefe del Departamento de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba

María Teresa Espinoza Flores

Académica. Doctora. Especialista en Ginecología Endocrina, Secretaria de la Asociación Latino Americana de Cirugía Endoscópica Ginecológica

Javier Córdova López

Médico Endocrinólogo, Profesor de la Facultad de Medicina de la UMSA

Derek Barragán Bauer

Medico Especialista en Endocrinología

BRASIL

Luiz Cesar Póvoa

Escola Médica de Pós-Graduação Pontifícia Universidade Católica - RJ no Instituto Estadual de Diabetes e Endocrinologia Luiz Capriglione (IEDE) – Grupo de Obesidade e Transtornos Alimentares (GOTA)

Walmir Ferreira Coutinho

Escola Médica de Pós-Graduação Pontifícia Universidade Católica - RJ no Instituto Estadual de Diabetes e Endocrinologia Luiz Capriglione (IEDE) – Grupo de Obesidade e Transtornos Alimentares (GOTA)

Ana Paula Machado Lins

Instituto Estadual de Diabetes e Endocrinologia Luiz Capriglione (IEDE) – Grupo de Obesidade e Transtornos Alimentares (GOTA). Centro de Referência em Obesidade (CRO) – Instituto de Nutrição Annes Dias (INAD) - Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro

CHILE

Cecilia Albala

Doctora. Profesora Titular, Instituto de Nutricion y Tecnologia de los Alimentos de la Universidad de Chile

Raquel Burrows

Doctora. Profesora INTA - Universidad de Chile

Ricardo Uauy Dagach

Doctor. Profesor de la Universidad de Chile. Ex Director del Instituto de Tecnologías de Alimentos de la Universidad de Chile, Presidente de la Unión Internacional de Ciencias Nutricionales. Miembro de la Academia Chilena de Medicina

Manuel García de los Ríos

Doctor. Profesor de Medicina en la Universidad de Chile, Miembro de Número de la Academia Chilena de Medicina y "Master" del American College of Physicians

COLOMBIA

Patricia Savino Lloreda

RD, MBA, CNSD, Miembro Asociado. Presidenta y Fundadora, Asociación Colombiana de Nutrición Clínica

Efraim Otero Ruiz

MD, Miembro Honorario. Ex-Ministro de Salud Pública, Ex-Presidente de la Academia Nacional de Medicina, Endocrinólogo Emérito de la Asociación Colombiana de Endocrinología

COSTA RICA

Eric Mora Morales

Miembro de Honor de la Academia de Medicina de Costa Rica. Especialista en Endocrinología, Diabetes y Nutrición

ECUADOR

Fernando Hidalgo Ottolenghi

Académico. Doctor. Cardiólogo. Presidente de la Academia Ecuatoriana de Medicina

Mario Paredes Suarez

Académico. Doctor. Endocrinólogo. Ex Presidente de la Academia Ecuatoriana de Medicina

MÉXICO

Juan A. Rivera Dommarco

Profesor. Académico de la Academia Nacional de Medicina de México. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor

Simón Barquera C.

Profesor. Académico de la Academia Nacional de Medicina de México. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor

Teresita González de Cossío

Doctora. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor

Ismael Campos N.

Doctor. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor

Jessica Moreno S.

Doctora. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor

PARAGUAY

Rafael Figueredo Grijalba

*Profesor. Académico. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción.
Expresidente de la Sociedad Paraguaya de Nutrición*

Arnaldo Acosta

*Académico. Prof. de Ginecología y Obstetricia de la Facultad de Ciencias Médicas.
Universidad Nacional de Asunción. Presidente de la Academia de Medicina del Paraguay*

PERÚ

Fausto Garmendia Lorena

*Profesor Principal, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
Miembro Permanente, Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina,
Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Miembro de Número, Academia Nacional
de Medicina*

URUGUAY

Raúl Pisabarro

*Profesor Director del Departamento de Endocrinología y Metabolismo. Profesor Asociado
del departamento de Medicina Interna. Hospital Universitario de Clínicas*

VENEZUELA

Leopoldo Briceño-Iragorry

Académico Sillón VIII

Alexandra Briceño L.

Licenciada en Dietetica Interna. New York Presbyterian Hospital

Índice

Presentación. <i>Manuel Díaz Rubio</i>	17
Prólogo. <i>Manuel Serrano Ríos</i>	19
I. ESPAÑA. <i>Juan Luis Gutiérrez-Fisac - Fernando Rodríguez-Artalejo</i>	
1. La obesidad como problema de salud pública	25
2. Prevalencia y distribución geográfica de la obesidad en España	26
3. Tendencia temporal de la obesidad en España	30
4. Factores determinantes de la epidemia de obesidad	32
4.1. Factores individuales y factores poblacionales.	32
4.1.1. Factores individuales	33
4.1.2. Factores poblacionales	34
4.2. Factores relativos a la alimentación	35
4.3. Factores relativos al gasto de energía	36
5. Agradecimientos.	37
6. Bibliografía	38
II. PORTUGAL y PAÍSES IBEROAMERICANOS	
PORTUGAL. <i>José Luís Medina - Mariana P. Monteiro - Marta Alves Selma Souto</i>	
1. Características epidemiológicas e clínicas da obesidade em países Latino-Americanos.	43
1.1. Impacto dos hábitos culturais, alimentação e actividade física	45
1.2. Obesidade, destino ou acidente. A interacção entre predisposição genética e o ambiente, raça e outros predisponentes genéticos na prevalência e incidência da Obesidade na infância/adolescência e idade adulta. Uma descrição específica em países Latino-Americanos	46
2. Obesidade infantil. Obesidade e diabetes mellitus tipo 2. Os vínculos e as diferenças entre países e culturas na obesidade, DM2 e risco cardiovascular. Co-morbidades da obesidade	48
2.1. Obesidade infantil	48

2.2. Obesidade e diabetes mellitus tipo 2	49
2.3. Vínculos e Diferenças entre países e culturas na obesidade, diabetes mellitus tipo 2 e risco cardiovascular. . .	51
2.4. Co-morbilidades da obesidade	51
3. Estratégias gerais de prevenção e tratamento. Intervenções não farmacológicas. Dietas, actividade física e outras medidas	52
3.1. Intervenções não farmacológicas	53
3.1.1. Dietas	54
3.1.2. Exercício e obesidade	55
3.1.3. Modificação do comportamento	56
3.1.4. Outras técnicas.	56
4. Tratamento farmacológico da obesidade e cirurgia metabólica na obesidade	56
5. Referências	60

ARGENTINA. *Manuel Luis Martí*

1. Introducción	63
2. Prevención.	75
3. Ley de obesidad	76
4. Conclusión	77
5. Bibliografía	78

BOLIVIA. *Buddy Lazo de la Vega Roldán - Ana María Aguilar Liendo
Javier Saavedra López - María Teresa Espinoza
Javier Córdova López - Derek Barragán Bauer*

1. Antecedentes	81
2. El problema en Bolivia	82
3. Encuestas nacionales de demografía y salud (ENDSAS).	83
4. Obesidad infantil y de mujeres en edad fértil	84
4.1. Talla y peso de las madres	88
4.2. Obesidad y climaterio	91
5. Intervenciones farmacológicas.	94
5.1. Fármacos antiobesidad	94
6. Intervenciones quirúrgicas.	95
7. Intervenciones no farmacológicas.	95
7.1. Dietas	95
7.2. Actividad física y otras medidas	96
8. Estrategias generales de prevención y tratamiento de la obesidad	97
9. Conclusiones	97

10. Recomendaciones	98
11. Bibliografía.....	99

BRASIL. *Luiz Cesar Póvoa - Walmir Ferreira Coutinho*
Ana Paula Machado Lins

Obesidade entre adultos no Brasil de 1974-1975 a 2010. Resumo	101
1. Introdução.....	102
2. Material e Métodos	103
3. Resultados.....	104
4. Discussão	108
5. Referências	108

CHILE. *Cecilia Albala - Raquel Burrows - Ricardo Uauy*
Manuel García de los Ríos

Introducción	113
1. Prevalencia de obesidad en Chile	115
1.1. Obesidad infantil	115
1.1.1. Prevalencia de obesidad en pre-escolares	115
1.1.2. Prevalencia de obesidad en escolares de 6-7 años	115
1.2. Obesidad en adolescentes.....	117
1.3. Obesidad en adultos	117
1.4. Obesidad en el adulto mayor	118
1.5. Prevalencia de obesidad en pueblos indígenas	119
1.5.1. Etnia Mapuche.....	120
1.5.2. Etnia Aymara	120
2. Factores de riesgo de la obesidad	121
2.1. Obesidad en la embarazada	121
2.2. Actividad física	122
2.2.1. Actividad física en escolares	122
2.2.2. Sedentarismo en adultos y diferencias socioeconómicas	122
2.3. Factores dietarios y autopercepción de obesidad	122
3. Consecuencias de la obesidad sobre la salud	123
3.1. Obesidad infantil y riesgo cardiometabólico.....	123
3.2. Síndrome metabólico en el adulto	124
3.3. Obesidad y diabetes tipo 2.....	125
4. Tratamiento.....	127
5. Prevención.....	128

5.1. Estrategia de intervención nutricional a través del ciclo vital	128
5.1.1. Estrategia inserta en el Programa de la Mujer . .	128
5.1.2. Estrategia inserta en el Programa del Niño.	129
5.2. Estrategia global contra la obesidad	130
6. Promoción	130
7. La obesidad en la agenda política.	131
8. Conclusiones	133
9. Referencias	133

COLOMBIA. *Patricia Savino Lloreda - Efraim Otero Ruiz*

1. Introducción	139
2. Objetivos	140
3. El problema de la obesidad	141
4. Transición nutricional	144
5. Desnutrición y obesidad.	151
6. Desnutrición temprana y sus efectos en enfermedades crónicas.	152
7. Enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición . .	154
8. Hígado graso no alcohólico y síndrome metabólico	158
9. Cirugía bariátrica	159
10. La obesidad, un problema económico	160
11. Nutrigenética y nutrigenómica	164
12. Conclusión	165
13. Referencias	166

COSTA RICA. *Eric Mora Morales*

1. Introducción	173
2. Datos geopolíticos demográficos de Costa Rica	173
3. Comentarios y discusión.	184
4. Políticas y planes nacionales para disminuir el sobrepeso y la obesidad en Costa Rica	190
5. Medicina Preventiva en Costa Rica de los factores y enfermedades que dan origen a las enfermedades crónicas no trasmisibles	192
6. Reconocimientos.	195

ECUADOR. *Fernando Hidalgo Ottolenghi - Mario Paredes Suarez*

1. Introducción	197
---------------------------	-----

2. Magnitud del sobrepeso/obesidad en Ecuador. El problema en niños y adolescentes	199
2.1. El Estudio Nacional de Escolares	200
2.2. El Estudio de prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos en el Área Urbana	200
3. El problema en la edad adulta	202
3.1. Datos de la encuesta demográfica y de salud materno infantil (ENDEMAIN 2004). Obesidad en mujeres (Edad reproductiva)	203
3.2. El Estudio CARMELA (Assesment of Cardiovascular Risk in Seven Latin America Cities)	203
4. Obesidad y síndrome metabólico en Ecuador	204
4.1. Datos del subestudio sobre síndrome metabólico (CARMELA)	205
4.2. El Estudio sobre síndrome metabólico en personas mayores	207
4.3. El síndrome metabólico entre mujeres post-menopáusicas en Ecuador	208
5. Relación entre obesidad y diabetes en Ecuador	209
6. Prevención de sobrepeso y obesidad para reducir el riesgo cardiovascular en niños y adolescentes	212
6.1. Dieta	212
6.2. Actividad física	212
6.3. El Plan Estratégico Nacional para la Prevención y Control de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT)	214
7. Elementos del plan estratégico nacional	215
7.1. Objetivo general	215
7.2. Objetivos específicos	215
7.3. Estrategias por objetivos	215
8. Bibliografía	217
MÉXICO. <i>Juan Rivera Dommarco - Simón Barquera - Teresita González de Cossío - Ismael Campos - Jessica Moreno S.</i>	
1. Introducción	219
2. Epidemiología	220
2.1. Magnitud, distribución y tendencias en México	220
2.2. Prevalencia de las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición	222
2.3. Costos económicos y sociales	227
2.4. Recuento de las políticas y programas para la prevención y control de la obesidad en México	227

2.5. Necesidad de una política para el control y la prevención de la obesidad	228
2.6. Acciones derivadas del ANSA	231
2.6.1. Regulaciones sobre alimentación saludable y actividad física en el ámbito escolar	231
2.6.2. Desarrollo de recomendaciones de bebidas para una vida saludable.	232
2.6.3. Publicidad de alimentos y bebidas a niños y adolescentes.	233
2.7. Obstáculos para la prevención y control de la obesidad ..	234
2.8. Tratamiento farmacológico y quirúrgico de la obesidad ..	237
2.9. Cirugía para el control de la obesidad	239
3. Conclusiones y recomendaciones	241
4. Referencias	243

PARAGUAY. *Rafael Figueredo Grijalba - Arnaldo Acosta*

1. Las características epidemiológicas de la obesidad en el Paraguay	247
1.1. Primeros datos epidemiológicos en adultos.	247
1.2. Obesidad en niños	248
1.3. Obesidad en comunidades rurales	248
1.4. Obesidad en poblaciones nativas	249
1.5. Nuevos datos epidemiológicos a nivel nacional.	250
2. Impacto de los hábitos alimentarios y de la actividad física en la población paraguaya	252
3. Estrategias generales de prevención e intervenciones no farmacológicas (dieta y actividad física)	255
4. Tratamiento farmacológico y quirúrgico de la obesidad. ...	258
5. Bibliografía	259

PERÚ. *Fausto Garmendia Lorena*

1. Introducción	261
2. Epidemiología	262
3. Aspectos geográficos y climáticos	264
4. Obesidad infantil	266
5. La influencia de la exposición a la altura	266
6. Morbilidades conexas	270
7. Estrategias de prevención	271
8. Bibliografía	272

URUGUAY. *Raúl Pisabarro*

1. Introducción	275
2. Situación de la obesidad en Uruguay	276
2.1. Primera Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad, (ENSO 1, 1998)	277
2.2. Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) del Ministerio de Salud Pública, Dirección General de la Salud (2007)	278
2.3. Segunda Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad (ENSO 2, 2009)	279
2.4. Breve sinopsis del ENSO 2	279
2.5. ENSO 2: oportunidades en prevención de obesidad	281
2.6. Situación de la obesidad en niños uruguayos	283
2.7. Breve sinopsis del ENSO niños 2002	283
2.8. ENSO niños 2000: oportunidades en prevención de obesidad	286
3. Conclusiones y perspectivas	287
4. Bibliografía	288

VENEZUELA. *Leopoldo Briceño-Iragorry - Alexandra Briceño L.*

Resumen	291
1. Introducción	292
2. Obesidad	293
2.1. Definición	293
2.2. Clasificación	293
2.3. Métodos de valoración para el diagnóstico	295
3. Epidemiología	301
4. Obesidad en niños y adolescentes	303
4.1. Criterios para síndrome metabólico (SM) en niños y adolescentes por la International Diabetes Federation (IDF), 2007	305
4.2. ¿Cómo se puede manejar y tratar la obesidad desde la edad pediátrica?	306
5. Tratamiento de la obesidad mórbida (OM)	307
6. Justificación del tratamiento quirúrgico	308
7. Referencias	312

Reflexiones finales a modo de conclusión	315
---	------------

Presentación

Existen problemas médicos y sanitarios de carácter global que han sido motivo de discusiones y puesta al día en foros muy diversos con conclusiones a su vez de naturaleza muy varia. La visión de tales problemas es muy dependiente de las Instituciones que lo discuten, por lo que en ocasiones hay que recurrir a varias de ellas para no encontrarnos con una realidad distorsionada.

La ALANAM, Asociación Latinoamericana de Academias Nacionales de Medicina, España y Portugal, es una entidad que vela entre sus miembros por el apoyo a la excelencia en el ejercicio de la Medicina. A lo largo de su historia ha discutido y elaborado documentos y publicaciones sobre los temas más variados, aportando a ellos un gran valor debido a la enorme experiencia y categoría de todos sus miembros.

El Consejo Directivo de la ALANAM aprobó en su día que su XX Reunión se celebrara en Madrid, aceptándose, a propuesta de la Real Academia Nacional de Medicina, que los temas a discutir fueran el de *Epidemiología de la Obesidad* y el de *Universalización de las Vacunas*. Dos problemas que preocupan especialmente a todos los países que conforman la ALANAM, pero además son motivo de inquietud en todos los países del mundo.

La alarmante frecuencia de la obesidad, tanto en países desarrollados como no desarrollados, aunque más en los primeros, debe ser motivo de estudio y reflexión. Los estudios científicos en este campo son cada vez más numerosos y las propuestas patogénicas más complejas. Esta enfermedad origina problemas sanitarios y educacionales de primer orden en muchos países, que ven como su frecuencia aumenta imparablemente desde la primeras edades de la vida.

Por otra parte la problemática derivada de las vacunas y de los diferentes calendarios en los diferentes países y regiones ha hecho que se convierta en otro problema sanitario universal. Pero, además, el reto se extiende a las nuevas vacunas en experimentación así como a las de introducción más reciente. Sin duda las políticas sanitarias son muy diversas, e intereses de índole desigual han hecho daño a uno de los avances más importantes que ha desarrollado el ser humano para prevenir enfermedades.

Estamos convencidos de que la aportación de las diferentes Academias Nacionales de Medicina de los diferentes países Latinoamericanos, España y Portugal será de gran importancia, así como un documento de excelencia que servirá de guía en los diferentes foros científicos para acordar sistemas de protección sanitaria de todos los ciudadanos, a la vez que se tome conciencia de la importancia de desarrollar mayores y más profundos campos de la investigación en estas materias. Esperamos que

los diferentes Gobiernos de las Academias que han trabajado en estos temas tomen en consideración este esfuerzo y las recomendaciones derivadas de su análisis.

Agradecemos a todos los señores Académicos que han intervenido en la preparación de los diferentes capítulos, y muy especialmente a los autores que han redactado los manuscritos que hoy el lector tiene entre sus manos. Ambos libros están coordinados por los Profesores Gonzalo Piédrola Angulo y Manuel Serrano Ríos, Académicos de Número de la Real Academia Nacional de Medicina, cuyo trabajo ha sido decisivo para el desarrollo de la estructura y conclusiones que aquí se presentan. A todos ellos muchas gracias.

Manuel Díaz-Rubio
Presidente de la ALANAM

Prólogo

«La obesidad es una situación de exceso de la masa corporal de tejido adiposo... y aunque se considera equivalente a un aumento del peso corporal... esto no es necesariamente así, pues individuos muy musculados pueden exceder su peso teórico en términos numéricos sin incremento real en adiposidad».

(Flier, J.F., Maratos-Flier, E. 2008).

En todo caso «el contenido de grasa del organismo refleja el equilibrio entre la ingesta de energía y el gasto energético», como definen con concisión Gambert, S. y Ricquier, D. (2007). En otras palabras, el fiel de la balanza en ese equilibrio se inclina hacia el exceso de oferta de la energía contenida en los alimentos ingeridos. Es, desde luego, de gran importancia fisiopatológica y clínica el patrón de distribución regional (visceral, abdominal, subcutánea) de esa masa grasa.

En esencia, la obesidad es el resultado de una compleja interacción entre genes y factores ambientales (nutrición, actividad física, calidad/cantidad de sueño, factores psicobiológicos y culturales...). *«Es heterogénea y multifactorial, salvo en las formas monogénicas y sindrómicas; en la obesidad común no es detectable en su heterogeneidad fenotípica un patrón mendeliano simple»* (Bouchard, C., 1992). Gracias a las modernas plataformas de genética molecular más de 60 genes se han descrito, hasta ahora, asociados al riesgo de obesidad y/o a algunos de sus rasgos antropométricos o bioquímicos (resistencia a la insulina). Globalmente la contribución de estos validados genes a la predisposición a la obesidad no supera el 30%, e individualmente solo algunos, como el más consistente denominado FTO: (Fat Associated and Obesity), llegan a contribuir a un 5-6% de esa predisposición. Los cambios epigenéticos que puedan modificar la expresión de esos y otros genes por descubrir con metodologías más potentes (rastreo extenso del genoma/exoma), apenas se han comenzado a investigar. Y aún estamos lejos de saber la esencia de las interacciones gen-factores ambientales tan diversas como la subnutrición durante el periodo fetal, ciertas infecciones o (sobre todo) los estilos de vida no saludables. Así ha resurgido la interpretación antigua de que dicha hipotética predisposición genética sería el resultado de un complejo proceso evolutivo. Esta hipótesis fue originalmente propuesta por J.V. Neel en 1962, con el concepto del *«genotipo ahorrador»*, cuya persistencia en una sociedad de la *«abundancia en nutrientes y en estilos de vida sedentaria»*, con exagerado *«ahorro de energía»* tendría consecuencias deletéreas tales como: la obesidad, la resistencia a la insulina, DM2 y síndrome metabólico. Esta hipótesis tan sugestiva y elaborada desde Neel hasta años recientes es, en la era post-genómica, difícilmente sostenible. Y esto, entre otras razones, porque la hipótesis del *«genotipo ahorrador»* difícilmente puede explicar la heterogeneidad genética y fenotípica de la obesidad (Bouchard, C., 1992) en la que, en su forma común poli u oligogénica, se imbrican la expresión clínica de numerosos síndromes *«pleiotrópicos»*; e incluso síndromes monogénicos con obesidad, retraso mental y otras alteraciones endocrino-metabólicas.

Desde un punto de vista epidemiológico, la obesidad representa una pandemia muy grave en el siglo XXI, paradigmática de las enfermedades crónicas no transmisibles, tales como la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), la enfermedad cardiovascular y el cáncer. De aquí que la obesidad deba ser considerada una amenaza muy severa para la salud individual y colectiva, por las serias consecuencias y riesgos aumentados de morbilidad y mortalidad que si no se previenen o revierten precozmente podrán suceder. *Una preocupación añadida es que la obesidad no respeta la edad* y que la amenaza de la obesidad infantil en el mundo occidental es una situación preocupante y de impacto muy negativo en la salud de individuos en edades tempranas de la vida. Y, además, ello transcurre en sociedades muy distintas por sus características históricas, étnico-geográficas y/o socio-económicas; sobre todo en aquéllas que han substituido su estilo de vida saludable (tradicional, en muchos casos) por el llamado «Patrón Occidental» tipificado por la ingesta calórica (de los alimentos) excesiva y continuada, con una reducción notable de ese «gasto» por falta o disminución de una actividad física regular. De aquí el extraordinario interés de esta perspectiva epidemiológica de la obesidad en Latino-América, en España y Portugal, cuyas características se describen con detalle en los respectivos capítulos de esta Monografía. En el contexto de esas variables incidencias/prevalencias se discuten las diferencias fenotípicas existentes entre países diferentes, que reflejan: a) Las de la obesidad según se expresa en países desarrollados y otros menos ricos o más pobres. b) La peculiar constitución étnico-genética de grupos poblacionales específicos, como los Amerindios en Perú / Ecuador / Bolivia y otros grupos en: México y Chile.

La **prevención** es la exigencia inmediata de estos estudios epidemiológicos, para afrontar esa pandemia desde una perspectiva multifactorial y diversa en el Mundo, en Portugal, España e Ibero-América; y esto a través de la colaboración multinacional/multidisciplinar, no solo en el continente Americano sino también Internacionalmente. Esta colaboración será imprescindible para desarrollar las estrategias de prevención de la obesidad con premura, eficacia, realismo y esfuerzo económico sostenibles. Además, las más eficaces y enérgicas estrategias de prevención deben ser iniciadas tan precozmente como sea posible en edades tempranas de la vida (infancia y adolescencia); y aplicadas, desde luego, al resto de la población adulta y de edades más avanzadas.

En síntesis, prevenir es mejor que curar y la lucha debe ser «contra» la obesidad y no contra el obeso.

Con esa **prevención** bien planificada, perseverante, y bien financiada (idealmente), evitaremos los devastadores efectos del sobrepeso y la obesidad; mejoraremos la expectativa de una vida de calidad y reduciremos la mortalidad precoz por el impacto de comorbidades específicas del exceso de grasa corporal (DM2, la ECV, la apnea del sueño o ciertos tipos de cáncer). Si es así, la reducción del coste socio-económico causado por la obesidad será, asimismo, una consecuencia vital para el sostenimiento de la Sanidad Pública en nuestros países.

En sus 14 capítulos esta monografía presenta, quizá por primera vez en la literatura en Español y Portugués, una información conjuntada, rigurosa, exhaustiva y

actualizada de la epidemiología de la obesidad, sus complicaciones, su impacto socio-económico y sanitario en Ibero-América, España y Portugal. Cada capítulo está escrito por los más reconocidos expertos de cada país en este campo, y en ellos se describen además las características biopatológicas, clínicas, de comorbidades y riesgos de morbimortalidad (p.e., cardiovascular) en edades tempranas de la vida (infancia, adolescencia), en la edad adulta y la vejez. En muchos de estos capítulos se incluye, además, una minuciosa evaluación de las estrategias de prevención y tratamiento de la obesidad y de su *acompañante* más común: «La Diabetes Mellitus Tipo 2» («Diabesidad»: es el término que concreta esta específica asociación).

Estas características de diversidad, rigor expositivo y experiencia específica acreditada por sus autores en el campo de la obesidad confieren a esta monografía un carácter singular. Y seguramente servirán como una muy fundamental fuente de información para todo lector interesado por la pandemia de obesidad y sus riesgos, en los países aquí considerados.

Por fin, es pertinente subrayar que esta monografía es el resultado de la iniciativa conjunta de la RANM (Real Academia Nacional de Medicina) y de los Académicos de Medicina de la mayoría de los países Latino-Americanos y de Portugal, que realizarán su Sesión Conjunta Anual en Madrid, en septiembre 2012, bajo la Presidencia del Profesor Manuel Díaz-Rubio, Presidente de la RANM. En esta ocasión tan relevante para el mundo académico Iberoamericano, la obesidad y las vacunas son los dos temas científicos nucleares y se debatirán las problemáticas de cada uno de ellos.

La RANM ha querido publicar esta monografía junto con Fundación MAPFRE, entidad con la que viene colaborando desde los años 80, y con la que comparte además de valores, líneas estratégicas de actuación y objetivos en materia de Salud. La colaboración en esta publicación, además de por las razones expuestas, va relacionada a un aspecto fundamental, el carácter internacional de la Fundación, con especial presencia en América Latina. El apoyo a la iniciativa se une a las actividades que en materia de investigación y de promoción de hábitos de vida saludable viene realizando Fundación MAPFRE, con especial incidencia en la alimentación infantil y sus consecuencias destacando la obesidad. Por todo ello quisiera dar las gracias a Fundación MAPFRE (Subdirectora, D^a Yolanda Minguenza) por su inestimable apoyo en la edición/publicación de este libro, así como por la posterior difusión que del mismo realizará (www.fundacionmapfre.com[1]).

Por último quiero expresar nuestro agradecimiento a la labor secretarial muy eficaz de D^a Rosa Devesa, y su ejemplar dedicación. Asimismo a los responsables de diseño gráfico, Lufecom, S.L. e impresión, Edipack Gráfico; y, naturalmente, al Instituto de Prevención de Salud y Medio Ambiente.

Prof. Manuel Serrano Ríos

*Catedrático de Medicina. Académico de Número
Real Academia Nacional de Medicina
Coordinador Científico de la Monografía
«La Obesidad como Pandemia del Siglo XXI»*



España

España

Juan Luis Gutiérrez-Fisac

*Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina.
Universidad Autónoma de Madrid-IdiPaz. CIBER de Epidemiología y Salud Pública*

Fernando Rodríguez-Artalejo

*Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina.
Universidad Autónoma de Madrid-IdiPaz. CIBER de Epidemiología y Salud Pública*

1. La obesidad como problema de salud pública

Si hace apenas unas décadas la obesidad era un asunto limitado al campo de la medicina clínica especializada, actualmente se considera que es problema de salud pública. Varias son las razones para ello. Por un lado, por el extraordinario aumento en la frecuencia de obesidad en la población general de la mayoría de los países. Por eso se la considera, junto a la diabetes, la epidemia del siglo XXI. En los Estados Unidos de América (EUA) más del 30% la población adulta es obesa (1), mientras que en Europa este porcentaje se sitúa entre un 15 y un 25% (2). Además, aunque existen diferencias en la magnitud, la obesidad afecta a todos los grupos sociodemográficos de población, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, aunque la frecuencia es mayor en los primeros. Se estima que en 2008 había 1.400 millones de personas en el mundo con exceso de peso y 250 millones con obesidad (3).

Por otro lado, la obesidad aumenta el riesgo de muchas enfermedades, como la diabetes, hipertensión arterial, dislipemia, enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer, enfermedad osteomuscular, apnea obstructiva del sueño y enfermedad grasa del hígado, entre otras (4). Ello se traduce además en la pérdida de calidad de vida y en limitaciones en la función física y mental (5). Se estima que la esperanza de vida a los 40 años de una persona obesa es 7 años menor que la de una sin exceso de peso (4). Por último, la obesidad es después del tabaco la primera causa de mortalidad evitable en Estados Unidos de América y en España (6, 7).

Finalmente, el tratamiento de la obesidad tiene una efectividad limitada, por lo que la prevención del problema y la promoción de hábitos y comportamientos que retrasen o impidan la aparición de la obesidad adquieren una importancia grande.

Por todo ello, este capítulo describe la frecuencia y distribución de la obesidad en la población española; además, identifica algunos de los factores que

pueden haber contribuido a la epidemia de obesidad en nuestro país. Esta información es útil para orientar las estrategias de prevención y control de la obesidad en España.

2. Prevalencia y distribución geográfica de la obesidad en España

La obesidad es un aumento de la grasa corporal que representa un riesgo para la salud. El porcentaje de grasa corporal que se considera normal está entre el 12 y el 20% en los hombres y entre el 20 y el 30% en las mujeres; del 21 al 25% en hombres, y del 31 al 33% en mujeres se considera que el porcentaje de grasa está en el límite de la normalidad. Cuando el porcentaje de masa grasa supera el 25% en los hombres y el 33% en las mujeres, se considera que el individuo es obeso.

Aunque hay bastantes métodos que miden la grasa corporal de forma directa, son impracticables en grandes estudios epidemiológicos. En éstos, la definición de obesidad se suele basar en mediciones antropométricas, que muestran buena correlación con el porcentaje de masa grasa. La más habitual es el llamado índice de masa corporal (IMC) que se calcula como el peso en kg dividido por la talla al cuadrado en m. En adultos, un IMC 25-29,9 kg/m² corresponde a sobrepeso, y un IMC \geq 30 kg/m² se define como obesidad. Se considera exceso de peso a cualquier valor de IMC superior a 25 kg/m². Otro indicador antropométrico muy utilizado es la circunferencia de la cintura (CC). Refleja principalmente la cantidad de grasa abdominal (subcutánea y perivisceral). En adultos, una CC > 102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres se considera obesidad abdominal.

El Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España (ENRICA) es el primero que ha obtenido mediciones antropométricas de una muestra representativa de la población española de 18 y más años. En el ENRICA participaron 12.000 personas y la recogida de datos se realizó en sus domicilios de junio de 2008 a octubre de 2010 (8). Según el ENRICA, la prevalencia de sobrepeso en la población adulta española es 39,4% y la de obesidad 22,9%. Por tanto, la frecuencia de exceso de peso es 62,3%. La frecuencia de obesidad aumenta con la edad y es algo mayor en hombres que en mujeres, excepto en las de 65 y más años. La prevalencia de obesidad mórbida (IMC \geq 40 kg/m²) es 1,2% (0,6% en hombres y 1,8% en mujeres). En cuanto a la obesidad abdominal, la prevalencia es 35,5%. Es siempre mayor en mujeres que en hombres y aumenta con la edad, llegando hasta el 70% en las mujeres de 65 y más años (Tabla 1).

Las estimaciones del estudio ENRICA sitúan la prevalencia de obesidad en España en una posición media-alta dentro de Europa, al igual que ocurre con otros países Mediterráneos (2), aunque todavía inferior a la de EUA, que era del 34% en 2008 (1). En cuanto a la prevalencia de exceso de peso, es ya muy próxima a la de EUA (68%) (1). Tradicionalmente, en España y en la mayoría de los países europeos la prevalencia de sobrepeso

era mayor en los hombres, mientras que la de obesidad era mayor en las mujeres. Sin embargo, tanto en España como en otros países (e.g., EUA) la frecuencia de obesidad en la última década ha crecido más en hombres que en mujeres (1,9); por eso en España la prevalencia de obesidad en 2008-2010 es ahora igual o superior en los hombres. Se desconocen las razones de este mayor crecimiento en los hombres. En cambio, tradicionalmente, la frecuencia de obesidad abdominal es mayor en la mujer, en parte porque el umbral que define la obesidad es mucho más bajo. Por último, la prevalencia de exceso de peso en España es superior en hombres que en mujeres (Tabla 1). Esta situación es similar a la observada en EUA y muchos países europeos (10).

Tabla 1

Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal en la población española de 18 y más años en 2008-2010. Estudio ENRICA

	Sobrepeso %	Obesidad %	Obesidad abdominal %
AMBOS SEXOS	39,4	22,9	35,5
Edad (años)			
18-44	33,4	15,0	20,4
45-64	44,9	27,8	43,0
≥ 65	46,0	35,0	61,6
HOMBRES	46,4	24,4	31,7
Edad (años)			
18-44	41,5	18,6	18,8
45-64	51,9	30,9	41,4
≥ 65	51,7	30,8	50,9
MUJERES	32,5	21,4	39,2
Edad (años)			
18-44	24,6	11,1	21,1
45-64	38,0	24,7	44,6
≥ 65	41,7	38,3	69,7

Tomado de la referencia 8.

Sobrepeso: IMC 25-29,9 kg/m²; Obesidad: IMC ≥ 30 kg/m².

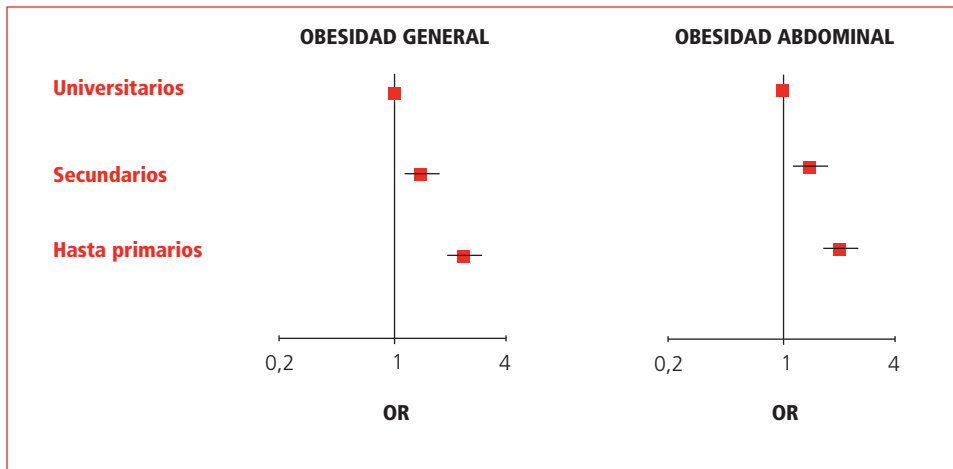
Obesidad abdominal: CC >102 en hombres, y >88 en mujeres.

Se sabe que el peso corporal aumenta progresivamente desde la edad adulta joven hasta la adulta avanzada, y que el pico de IMC se suele observar de los 65 a los 75 años. Los datos transversales del prevalencia de obesidad en el ENRICA son consistentes con la información disponible sobre los cambios en el peso a lo largo de la vida.

En España, la obesidad ha mostrado tradicionalmente un claro gradiente socioeconómico (11), que se confirma en el ENRICA. En concreto, después de ajustar por sexo y edad la frecuencia de obesidad general y abdominal, crece al disminuir el

nivel de estudios (Figura 1). Ello es compatible con el menor nivel de actividad física en tiempo de ocio de las personas con menor nivel de estudios, observado en el ENRICA y en otros estudios en España (12). Sin embargo, hasta ahora no se han observado claras diferencias en la calidad de la dieta según la posición socioeconómica en nuestro país (13, 14).

Figura 1
Odds ratios (OR) de obesidad según nivel de estudios, ajustados por sexo y edad, en los adultos de España en 2008-2010



Estudio ENRICA. Modificado de la referencia 8.

Figura 2 a)
Prevalencia de obesidad en las comunidades autónomas españolas en 2008-2010



Figura 2 b)
Prevalencia de obesidad en las comunidades autónomas españolas en 2008-2010



Estudio ENRICA. Cuanto más oscuro es el color más alta es la prevalencia.

Tomado de la referencia 8.

El ENRICA también muestra un claro patrón geográfico en la distribución de la obesidad (8). En concreto, Canarias, las comunidades autónomas del sur de España y Galicia presentan la mayor prevalencia de obesidad tanto en uno como en otro sexo (**Figuras 2a y 2b**). Este patrón se observa desde hace 25 años (15), y también se reproduce en los estudios regionales disponibles en la última década (16). Las razones del patrón no son bien conocidas, pero las regiones del sur de España tienen tradicionalmente un menor nivel de desarrollo socioeconómico y, además, algunas comunidades autónomas como Galicia presentan una ingesta energética muy alta (17).

Una población de especial interés son los niños. Recientemente, el Ministerio de Sanidad ha presentado los resultados del estudio ALADINO, realizado de octubre de 2010 a mayo de 2011 sobre 7.659 niños representativos de la población de 6 a 9 años de edad escolarizada en España (<http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/ficheros/investigacion/ALADINO.pdf>). En este estudio se han realizado mediciones de peso, talla y circunferencia de la cintura en condiciones estandarizadas. Utilizando los percentiles 85 y 95 de la Fundación Orbegozo para definir, respectivamente, sobrepeso y obesidad, el 14,0% de los niños tenía sobrepeso y el 16,8% obesidad. Además, la prevalencia de obesidad abdominal (circunferencia de la cintura superior al percentil 90, según criterios de la International Diabetes Federation –en adelante IDF–) fue 13,6%. No hubo diferencias sustanciales en la frecuencia de exceso de peso o de obesidad abdominal entre ambos sexos. Sin embargo, la frecuencia de exceso de peso disminuyó progresivamente al aumentar el nivel de estudios o la renta de los padres. También en el estudio ALADINO, la frecuencia de obesidad fue mayor en Canarias y en el sur de España. El estudio ALADINO actualiza los datos de peso y talla medidos en el estudio Enkid, realizado en 1998-2000, sobre una muestra nacional de personas de 2 a 24

años. Específicamente en los 423 niños de 6 a 9 años del estudio EnKid, la prevalencia de sobrepeso fue 14,5% y la de obesidad 15,9% (18). La frecuencia de obesidad infantil en España se encuentra entre las más altas de Europa (2).

3. Tendencia temporal de la obesidad en España

La evolución temporal de la obesidad sólo puede conocerse en el conjunto de España a partir de los datos de peso y talla reportados por los participantes en las Encuestas Nacionales de Salud (ENS) que se realizan desde 1987. Es conocido que los datos de IMC reportados infraestiman la frecuencia de obesidad, porque la gente suele reportar que es un poco más alta y que pesa algo menos de lo real. Además, la infraestimación es algo más notoria en las mujeres y en las personas con obesidad. Todo ello, sin embargo, no impide calcular tendencias razonablemente válidas en la frecuencia de obesidad.

Tabla 2
Prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta de España (1987 a 2007)

	1987		1995/97		2001		2006/2007	
	Sobrepeso %	Obesidad %	Sobrepeso %	Obesidad %	Sobrepeso %	Obesidad %	Sobrepeso %	Obesidad %
HOMBRES	47,5	7,2	56,2	11,6	59,4	12,8	61,6	15,9
Edad (años)								
20-34	30,0	3,4	41,1	6,0	42,9	7,9	43,5	8,8
35-49	55,5	8,2	60,6	12,6	63,7	12,4	64,8	15,6
50-64	60,7	10,2	68,9	17,0	71,2	17,1	76,0	23,0
≥ 65	55,6	10,4	65,1	14,8	69,2	17,4	72,1	21,1
Educación								
Primaria o menos	54,5	9,4	62,2	14,4	69,9	18,5	67,9	20,3
Secundaria o más	36,8	3,9	48,3	7,7	53,6	9,8	57,8	13,2
MUJERES	35,7	8,3	41,7	12,7	44,4	14,5	46,0	15,6
Edad (años)								
20-34	13,0	2,0	18,4	3,9	20,0	3,8	25,6	7,7
35-49	39,7	7,4	41,0	11,2	40,1	11,4	41,0	12,6
50-64	60,3	16,8	64,8	22,1	64,6	23,9	60,6	21,6
≥ 65	62,4	17,4	64,3	22,6	69,2	26,9	68,7	26,0
Educación								
Primaria o menos	47,6	11,7	54,4	18,2	67,9	26,2	62,9	23,9
Secundaria o más	13,3	2,1	20,6	3,7	29,4	7,1	33,3	9,5

Tomado de la referencia 9.

Datos de peso y talla reportados en las encuestas nacionales de salud de España.

Sobrepeso: IMC 25-29,9 kg/m²; Obesidad: IMC ≥ 30 kg/m²

La **Tabla 2** muestra las tendencias de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta de España de 1987 a 2007. A lo largo de ese periodo, la prevalencia de sobrepeso aumentó, de forma absoluta, un 14,1% en los hombres y un 10,3% en las mujeres, mientras que la de obesidad lo hizo un 8,7% y un 7,3% en hombres y mujeres respectivamente. La frecuencia de sobrepeso y obesidad aumentó en todos los grupos de edad, sexo y nivel educativo, pero los mayores aumentos se observaron en los hombres de 50-64 años y de 65 y más años, y en los sujetos de menor nivel educativo.

Recientemente se ha estimado el crecimiento de la frecuencia de obesidad mórbida a partir de las ENS. La prevalencia de obesidad mórbida pasó de 1,8 a 6,1/1000 habitantes en el periodo 1993 a 2006. El aumento anual relativo de la prevalencia fue de 4% en mujeres y de 12% varones (19). Por tanto, la obesidad mórbida es la fracción de la obesidad que más ha crecido en España en las dos últimas décadas. Este mismo fenómeno, que también se observa en otros países como EUA, es consecuencia de una traslación hacia la derecha de toda la distribución del peso corporal en la población, de forma que son los valores extremos de la distribución los que más crecen. No obstante este desplazamiento de toda la distribución del peso corporal, de la que hay evidencia en España (20), también sugiere que los determinantes de la epidemia de exceso de peso están ampliamente distribuidos en toda la población, y no afectan sólo a los obesos.

Tabla 3
Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 15 años en España (1995 a 2007)

	1995/97		2001		2006/2007	
	Sobrepeso %	Obesidad %	Sobrepeso %	Obesidad %	Sobrepeso %	Obesidad %
CHICOS	28,8	9,2	32,9	10,6	32,0	10,2
Edad (años)						
5-9	36,1	18,0	40,9	19,8	35,9	16,8
10-15	24,6	4,2	28,1	4,8	29,6	6,1
Educación						
Primaria o menos	24,0	5,8	34,6	12,2	34,5	13,5
Secundaria o más	25,4	7,6	31,3	9,4	31,0	8,9
CHICAS	35,7	8,3	26,8	8,1	28,6	8,9
Edad (años)						
5-9	37,3	14,3	36,9	16,1	39,9	16,5
10-15	16,9	1,5	20,5	3,0	20,9	3,8
Educación						
Primaria o menos	25,4	5,4	27,2	7,4	32,0	8,2
Secundaria o más	21,9	6,4	26,6	8,6	27,0	9,1

Tomado de la referencia 9.

Datos de peso y talla reportados en las encuestas nacionales de salud de España.

El sobrepeso y la obesidad se basan en los puntos de corte propuestos por la IOTF (20).

La prevalencia de obesidad también creció en los chicos de 5-15 años (**Tabla 3**). La definición de sobrepeso y obesidad en niños se basa en puntos de corte de IMC, específicos de edad y sexo, propuestos por la International Obesity Task Force a partir de una revisión de estudios en países desarrollados y en vías de desarrollo (21). Estos puntos de corte son equivalentes a los usados en adultos y permiten la comparación directa de la prevalencia de exceso de peso infantil entre países, a diferencia de lo que ocurre cuando la obesidad se define a partir de un percentil concreto en una población de referencia (el procedimiento más habitual hasta hace pocos años). En España, de 1995 a 2007 la prevalencia de sobrepeso aumentó, de forma absoluta, un 3,2% en chicos y un 4,6% en chicas, mientras que la de obesidad lo hizo el 1% y el 3,1% en chicos y chicas, respectivamente. La obesidad creció más en los chicos y chicas de 10-15 años, y en aquellos cuyos padres tenían menor nivel educativo.

Es de destacar que en algunos países como EUA, donde se dispone de datos de peso y talla autoreportados y también medidos, las tendencias de obesidad no son consistentes en ambos tipos de datos. Con información de peso y talla autoreportados, la prevalencia ha crecido en los últimos veinte años en ambos sexos; cuando los datos proceden de mediciones, la obesidad no ha crecido ni en niños ni en mujeres, y sólo muestra un ligero aumento en hombres (22). Las razones de esta discrepancia no están claras. Tampoco se sabe si podría ocurrir lo mismo en España, donde sólo se dispone de tendencias de obesidad a partir de datos autoreportados.

4. Factores determinantes de la epidemia de obesidad

Para que se produzca la obesidad es necesario un desequilibrio energético, de manera que la cantidad de energía gastada sea menor que la ingerida. En este desequilibrio influyen muchas causas, unas hereditarias y otras conductuales y medioambientales. Se considera que la obesidad es el resultado de la interacción entre todas estas causas.

4.1. Factores individuales y factores poblacionales

Es conveniente distinguir entre los factores determinantes a nivel individual y poblacional. Aunque en muchos casos son los mismos expresados en distintos contextos, es importante establecer una diferencia entre los factores que aumentan la probabilidad individual de ser obeso y los que condicionan la frecuencia y la tendencia del problema en la población. La **Tabla 4** muestra dichos factores.

Tabla 4

Factores determinantes de obesidad. Factores individuales y factores poblacionales

1. FACTORES INDIVIDUALES

- Susceptibilidad genética.
- Edad y períodos de transición biológicos.
- Sexo.
- Clase social, nivel socioeconómico, grupo étnico.
- Eventos vitales estresantes (cambio domicilio, separación, etc.).
- Estilo de vida:
 - Dieta: Cantidad, composición, etc.
 - Actividad física: en tiempo libre, vida cotidiana, etc.

2. FACTORES POBLACIONALES

- Nivel de desarrollo socioeconómico.
- Grado de urbanización.
- Factores de la alimentación
 - Alta disponibilidad de alimentos de alta densidad energética.
 - Bajo precio de alimentos de alta densidad energética.
 - Aumento del consumo en el hogar de alimentos precocinados o preparados.
 - Aumento del consumo de alimentos fuera del hogar:
 - Alimentos de alto contenido energético.
 - Aumento del tamaño de las porciones.
 - Aumento de la publicidad en los medios de comunicación de alimentos de preparación rápida.
- Factores relacionados con la actividad física
 - Alta disponibilidad de vehículos de transporte mecanizado.
 - Aumento de la publicidad de vehículos turismos.
 - Aumento del consumo de televisión, videojuegos y elementos relacionados como ordenadores, consumo de Internet, etc., durante el tiempo libre.
 - Diseño de las zonas periurbanas de las ciudades que favorece el transporte mecanizado.
 - Aumento del sedentarismo en el trabajo.
 - Alto porcentaje de población sedentaria durante su tiempo libre.

4.1.1. Factores individuales

El componente genético es el factor individual más determinante de la obesidad. Los análisis genéticos en estudios con gemelos y familias han mostrado una heredabilidad significativa, que va del 30% al 70% según los estudios. Esta heredabilidad es, con mayor frecuencia, poligénica. Dado que los factores genéticos no son modificables, su importancia es menor que la de los ambientales desde una perspectiva de salud pública.

Otro determinante individual de la obesidad es la edad. Hay un incremento de la frecuencia de la obesidad con la edad. Por un lado, sobretodo a partir de los 40 años hay una progresiva disminución del gasto metabólico basal y de la actividad física, que facilita la ganancia de peso. Hay otros periodos críticos para la aparición de obesidad, como la gestación y la menopausia en la mujer, y la pubertad (relacionados todos ellos con cambios hormonales). También la infancia, en que se establecen ciertos comportamientos, es otro periodo crítico. En cuanto al sexo, la obesidad ha sido tradicionalmente más frecuente en las mujeres. Por último, como se vio más arriba, la posición socioeconómica es otro importante determinante de la obesidad, aunque en la mayoría de los países ha perdido fuerza en las últimas décadas (10).

4.1.2. Factores poblacionales

Los factores poblacionales tienen relación, lógicamente, con el nivel individual pero existen algunas diferencias importantes. Por ejemplo, la rapidez de la epidemia de obesidad sugiere que la contribución de los factores genéticos ha sido menor y que los principales responsables de la epidemia son factores medioambientales. Ello no obsta para que los efectos de un ambiente externo progresivamente más obesogénico se haya expresado mejor en los sujetos con mayor susceptibilidad genética.

No hay un acuerdo claro sobre el papel de los diversos factores conductuales, en concreto el consumo de alimentos y el gasto energético (e.g., actividad física). No obstante, parece que en algunos países como EUA, el aumento de la ingesta de energía durante las últimas décadas ha sido suficientemente grande como para explicar por sí solo la epidemia de obesidad (23). Aún menos acuerdo existe sobre los factores sociales que han producido cambios tan dramáticos en la dieta y la actividad física de la gente. A pesar de ello, a continuación se revisan los potenciales factores implicados en nuestra epidemia de obesidad.

Uno de estos factores es el desarrollo socioeconómico, de forma que la obesidad es más frecuente en los países desarrollados. Hay varios modelos teóricos para explicar la alteración del medio ambiente producida por el desarrollo socioeconómico. Por un lado, la incorporación de la mujer al trabajo y la aparición de modelos familiares distintos al tradicional ha conducido a una alteración de la dieta, que se aleja de la tradicional. Por otro, el objetivo social de una vida mejor para todos ha aumentado el acceso a los alimentos y una mayor cantidad de tiempo libre, no siempre utilizado de forma activa. Además, la necesidad de una mayor productividad lleva a emplear el menor tiempo posible en el desplazamiento (que se mecaniza progresivamente) o la preparación de los alimentos (con un incremento del consumo de alimentos preparados, altos en calorías, fuera de casa). Por último la progresiva urbanización en todo el mundo se ha acompañado de un cambio brusco en el patrón alimentario y en la actividad física.

4.2. Factores relativos a la alimentación

Entre estos factores está, en primer lugar, la creciente disponibilidad de alimentos. En España el número medio de kilocalorías por persona y día pasó de 2.734 en 1970 a 3.500 en 2003, lo que supuso un importante incremento, si bien desde el inicio de la década de los años noventa está estabilizado (24). A pesar de ello, la ingesta calórica de la población española puede considerarse alta y en todo caso superior a las necesidades. Por su parte, y aunque el papel de la ingesta de grasas en la producción de obesidad es controvertido (25), el porcentaje de la energía procedente de las grasas se ha considerado también un indicador de la ingesta calórica. Dicho indicador también aumentó desde 1970 en que fue 29,3% hasta 2001 en que alcanzó el 41% (23). Aunque este aumento ha sido muy pequeño en los últimos años, un 40% de la ingesta energética debida a las grasas está claramente por encima de las recomendaciones y puede entenderse como elevado. Por otro lado, la enorme competencia en el mercado de los alimentos y los desarrollos tecnológicos para su producción y conservación han producido un descenso en los precios de muchos alimentos, factor que contribuye a su mayor consumo. Además, la calidad de la dieta se relaciona de forma inversa con su precio, según se ha demostrado recientemente también en nuestro país (26).

Sin embargo, las dificultades para medir bien la ingesta de energía y nutrientes hace que no siempre sea fácil entender la epidemia de obesidad sólo a partir de estos datos. Por ello, los investigadores también ha dirigido su mirada a los patrones y conductas alimentarias. La industria alimentaria cada vez produce más productos alimentarios listos para su consumo. También la cantidad de alimentos distribuidos mediante máquinas ha aumentado. Debido a la disponibilidad de máquinas como el congelador y el microondas, se ha producido un mayor consumo en el hogar de alimentos precocinados o preparados, comida lista para consumir, alimentos enlatados o envasados, y aperitivos empaquetados. Muchos de ellos tienen una mayor carga y densidad energética que los productos poco procesados. Por otro lado, la costumbre de comer fuera de casa se ha extendido en las últimas décadas en las sociedades desarrolladas. Un reciente estudio prospectivo en España ha mostrado que los que comen fuera dos o más veces por semana tienen un 33% más de riesgo de desarrollar exceso de peso que los que lo hacen 3 veces o menos al mes (27). Los posibles mecanismos de esta asociación son el mayor tamaño de las raciones y la mayor densidad de energía de las comidas fuera de casa.

Finalmente, se ha producido un gran aumento de la publicidad en televisión de productos alimentarios muy procesados, como los "snacks", dulces y bebidas azucaradas, y de restaurantes de comida rápida, que se ha asociado a un importante aumento de su consumo en los últimos 30 años (28). Hay evidencia reciente del efecto de los mensajes publicitarios sobre el riesgo de obesidad, en especial en niños (29). En España se ha adoptado un código de autoregulación de la publicidad dirigida a niños (código PAOS), aunque su efectividad es sólo modesta (30).

4.3. Factores relativos al gasto de energía

Hay bastantes datos que sugieren que nuestra sociedad es cada día menos activa y más sedentaria. Por un lado, ha aumentado el uso de medios de transporte mecanizados. En España el número de turismos por 10.000 habitantes pasó de 3,51 a 4,62 entre 1994 y 2004, lo cual permite suponer que la actividad física desarrollada durante el desplazamiento al trabajo ha descendido. Además, también aumentó el porcentaje de hogares que disponen de dos o más coches. En países como EUA, donde la información sobre estos factores está más disponible, se ha comprobado también un descenso en el porcentaje de población que se desplaza a su lugar de trabajo andando o en bicicleta. Posiblemente estos patrones son también dominantes en otros países desarrollados. Por otra parte, el uso de este tipo de transportes mecanizados frente al transporte más activo parece estar en relación con ciertas condiciones del diseño urbano. Algunos estudios han mostrado que una disposición rectilínea y rectangular de las calles en las ciudades, generalmente abiertas al transporte público, y la alta densidad de población en barrios urbanos (el centro de la ciudad) reduce el uso del coche y aumenta el desplazamiento activo (caminar), frente a los diseños periurbanos, de menor densidad urbana, quizá más propios de nuestro tiempo, donde los espacios se amplían, las distancias entre unas calles y las contiguas son mayores, las calles están aleatoriamente dispuestas y son de trayecto menos rectilíneo. Finalmente, en el creciente uso de los automóviles como medios de transporte individual han influido tanto la publicidad de un mercado muy competitivo como los precios, cada vez más asequibles en el caso de cierto tipo de automóviles.

Tabla 5

Porcentaje de hogares españoles con diferentes equipamientos. 1988, 2004, 2009

	1988	2004	2009
Dos o más televisores	21,6	61,9	63,5
Mando a distancia de T.V.	12,8	86,6	95
TV con DVD conectado	-	45,2	75,6
Antena parabólica	0,4	15,5	21,2
Ordenador personal	5,1	41,6	55,7
Dos o más coches	5,5	15,1	13,1
Conexión internet		25,3	44,9
Video consola	18,5	17,1	30,1
Secadora ropa	3,6	12,28	15,7
Lavavajillas	5,4	28,9	35,1
Aspiradora	19,9	51,2	52,1

Fuente: Estudio General de Medios 2010

La **Tabla 5** presenta el porcentaje de hogares españoles con diferentes equipamientos, desde 1988 a 2009. Estos datos sugieren un aumento del sedentarismo en el hogar, por el mayor número de televisiones, ordenadores personales, conexiones a internet y videoconsolas, y una reducción de la actividad física por aumento de los mandos a distancia de los electrodomésticos, secadores de ropa, lavavajillas y aspiradoras.

Por su parte, la actividad física desarrollada en el trabajo, aunque con unos beneficios e influencia sobre el peso corporal mucho menores que la actividad física en el tiempo libre, también podría estar influyendo en la epidemia de obesidad. Por un lado, se han reducido las necesidades energéticas para el trabajo en general y el porcentaje de población que desarrolla una ocupación manual que requiere cierto nivel de actividad física es también menor. La tecnología aplicada a diversos campos ha reducido considerable las exigencias en gasto energético de todas las ocupaciones, pero quizá especialmente, por lo menos en términos relativos, la de aquellas más manuales que requerían un mayor gasto de energía.

Hay, sin embargo, otros indicadores que muestran que la disponibilidad de espacios para la práctica de ejercicio físico y deportes está aumentando. Tanto las instalaciones deportivas como los espacios deportivos o el número de licencias deportivas por 1.000 habitantes aumentaron en España entre 1994 y 2004. Ello ha conducido a que la actividad física de intensidad vigorosa se haya mantenido, pero no ha impedido un descenso de la actividad física total en tiempo libre, por disminución de la actividad de intensidad ligera o moderada (31). Todo lo anterior muestra que la actividad física ha descendido en los cuatro ámbitos en que es importante: en el hogar, en el trabajo, en los desplazamientos y en tiempo libre. De hecho, hubiera sido necesario un importante aumento en esta última para compensar el descenso en los tres primeros ámbitos, que es una consecuencia inevitable del desarrollo económico. Por tanto, parece claro que junto al aumento en la ingesta de energía, el descenso en la actividad física también ha contribuido a la epidemia de obesidad en España.

En conclusión, a pesar de que hay alguna incertidumbre sobre los factores más influyentes en la epidemia de obesidad en España, es claro que se relacionan tanto con la alimentación como con la actividad física y tienen un denominador común: afectan de forma indiscriminada a la mayoría de los grupos de población, están íntimamente asociados con el desarrollo socioeconómico y han penetrado profundamente en la sociedad. Una mejor identificación de estos factores tendrá especial trascendencia para diseñar estrategias eficaces de prevención y control de la obesidad.

5. Agradecimientos

Agradecemos a los investigadores del estudio ENRICA de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) la cesión de datos sobre prevalencia de obesidad en España. La redacción de este capítulo se ha financiado en parte con la ayuda FIS 2009/1626 y con fondos no finalistas de la cátedra UAM de epidemiología y control del riesgo cardiovascular.

6. Bibliografía

1. FLEGAL, K.M.; CARROLL, M.D.; OGDEN, C.L., CURTIN, L.R.: *Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008*. JAMA 2010; 303: 235-41.
2. JAMES, P.T.: «Obesity: a Modern pandemic». En: Serrano Ríos, M.; Ordovás, J.M.; Gutiérrez-Fuentes, J.A., editors. *Obesity*. Barcelona: Elsevier-Fundación Lilly; 2010. pp. 19-34.
3. FINUCANE, M.M.; STEVENS G.A.; COWAN, M.J.; DANAEI, G.; LIN, J.K.; PACIOREK, C.J., et al.: «Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Body Mass Index). National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9·1 million participants». *Lancet* 2011; 377: 557-67.
4. HASLAM, D.W.; JAMES, W.P.: «Obesity». 2005; 366: 1197-209.
5. KIM, D.; KAWACHI, I.: «Obesity and health-related quality of life». En: Hu FB, editor. *Obesity. Epidemiology*. Oxford: Oxford University Press; 2010. pp. 234-260.
6. FLEGAL, K.M.; GRAUBARD, B.I.; WILLIAMSON, D.F.; GAIL, M.H.: «Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity». *JAMA* 2007; 298: 2028-37.
7. BANEGAS, J.R.; LÓPEZ-GARCÍA, E., GUTIÉRREZ-FISAC, J.L.; GUALLAR-CASTILLÓN, P., RODRÍGUEZ-ARTALEJO, F.: «A simple estimate of mortality attributable to excess weight in the European Union». *Eur J Clin Nutr* 2003; 57: 201-8.
8. GUTIÉRREZ-FISAC, J.L.; GUALLAR-CASTILLÓN, P.; LEÓN-MUÑOZ, L.M.; GRACIANI, A.; BANEGAS, J.R.; RODRÍGUEZ-ARTALEJO, F.: «Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008-2010: the ENRICA study». *Obes Rev* 2012; 13: 388-92.
9. SALCEDO, V.; GUTIÉRREZ-FISAC, J.L.; GUALLAR-CASTILLÓN, P.; RODRÍGUEZ-ARTALEJO, F.: «Trends in overweight and misperceived overweight in Spain from 1987 to 2007». *Int J Obes (Lond)* 2010; 34:1759-65.
10. WANG, Y.: «Social, demographic and economic factors and obesity: a global perspective». En: Serrano Ríos, M., Ordovás, J.M., Gutiérrez-Fuentes, J.A., editors. *Obesity*. Barcelona: Elsevier-Fundación Lilly; 2010. p. 65-85.
11. GUTIÉRREZ-FISAC, J.L.; REGIDOR, E.; BANEGAS BANEGAS, J.R.; RODRÍGUEZ ARTALEJO, F.: «The size of obesity differences associated with educational level in Spain», 1987 and 1995/97. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56: 457-60.
12. MESEGUER, C.M.; GALÁN, I.; HERRUZO, R., ZORRILLA, B.; RODRÍGUEZ-ARTALEJO, F.: «Leisure-time physical activity in a southern European Mediterranean country: adherence to recommendations and determining factors». *Rev Esp Cardiol* 2009; 62: 1125-33.
13. SCHRÖDER, H.; ROHLFS, I.; SCHMELZ, E.M.; MARRUGAT, J.: «REGICOR investigators. Relationship of socioeconomic status with cardiovascular risk factors and lifestyle in a Mediterranean population». *Eur J Nutr* 2004; 43: 77-85.

14. GONZÁLEZ, C.A.; ARGILAGA, S.; AGUDO, A.; AMIANO, P.; BARRICARTE, A., BEGUIRISTAIN, J.M. *et al.*: «Sociodemographic differences in adherence to the Mediterranean dietary pattern in Spanish populations». *Gac Sanit* 2002; 16: 214-21.
15. GUTIÉRREZ-FISAC, J.L.; RODRÍGUEZ ARTALEJO, F.; GUALLAR-CASTILLON, P.; BANEGAS BANEGAS, J.R.; DEL REY CALERO, J.: «Determinants of geographical variations in body mass index (BMI) and obesity in Spain». *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23: 342-7.
16. GRAU, M.; ELOSUA, R.; CABRERA DE LEÓN, A.; GUEMBE, M.J.; BAENA-DÍEZ, J.M.; VEGA ALONSO, T.; JAVIER FÉLIX, F., *ET AL.*: «Cardiovascular risk factors in Spain in the first decade of the 21st century, a pooled analysis with individual data from 11 population-based studies: the DARIOS study». *Rev Esp Cardiol* 2011; 64: 295-304.
17. DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA, CONSELLERÍA DE SANIDAD. INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD DE A CORUÑA. *Encuesta sobre los hábitos alimentarios de la población adulta gallega, 2007*. Santiago de Compostela: Dirección General de Salud Pública; 2008.
18. SERRA MAJEM, L.; RIBAS BARBA, L.; ARANCETA BARTRINA, J.; PÉREZ RODRIGO, C.; SAAVEDRA SANTANA, P.; PEÑA QUINTANA, L.: «Childhood and adolescent obesity in Spain. Results of the EnKid study (1998-2000)». *Med Clin (Barc)* 2003; 121: 725-32.
19. BASTERRA-GORTARI, F.J.; BEUNZA, J.J.; BES-RASTROLLO, M.; TOLEDO, E.; GARCÍA-LÓPEZ, M.; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M.A.: «Increasing trend in the prevalence of morbid obesity in Spain: from 1.8 to 6.1 per thousand in 14 years». *Rev Esp Cardiol* 2011; 64: 424-6.
20. BANEGAS, J.R.; GUTIÉRREZ-FISAC, J.L.; RODRÍGUEZ-ARTALEJO, F.; CRUZ, J.J.; GUALLAR, P.; HERRUZO, R.: «Obesity and body mass index in Spain: the 'single population' theory revisited». *Eur J Clin Nutr* 2001; 55: 782-5.
21. COLE, T.J.; BELLIZZI, M.C.; FLEGAL, K.M.; DIETZ, W.H.: «Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey». *BMJ* 2000; 320: 1240-3.
22. YANOVSKI, S.Z.; YANOVSKI, J.A.: «Obesity prevalence in the United States-up, down, or sideways?» *N Engl J Med* 2011; 364: 987-9.
23. SWINBURN, B.; SACKS, G.; RAVUSSIN, E.: «Increased food energy supply is more than sufficient to explain the US epidemic of obesity». *Am J Clin Nutr* 2009; 90: 1453-6.
24. REGIDOR, E.; GUTIÉRREZ-FISAC, J.L.; ALFARO, M.: *Indicadores de salud 2009*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2010.
25. BRAY, G.A.: «Is dietary fat important?» *Am J Clin Nutr* 2011; 93: 481-2.
26. SCHRÖDER, H.; MARRUGAT, J.; COVAS, M.I.: «High monetary costs of dietary patterns associated with lower body mass index: a population-based study». *Int J Obes (Lond)* 2006; 30: 1574-9.
27. BES-RASTROLLO, M.; BASTERRA-GORTARI, F.J.; SÁNCHEZ-VILLEGAS, A.; MARTI, A.; MARTÍNEZ, J.A.; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M.A.: «A prospective study of eating away-from-home meals and weight gain in a Mediterranean population: the SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) cohort». *Public Health Nutr* 2010; 13: 1356-63.

28. VARELA-MOREIRAS, G.; AVILA, J.M.; CUADRADO, C.; DEL POZO, S.; RUIZ, E.; MOREIRAS, O.: «Evaluation of food consumption and dietary patterns in Spain by the Food Consumption Survey: updated information». *Eur J Clin Nutr* 2010; 64 Suppl. 3: S37-43.
29. ZIMMERMAN, F.J.: «Using marketing muscle to sell fat: the rise of obesity in the modern economy». *Annu Rev Public Health* 2011; 32: 285-306.
30. ROMERO, M.M.; ROYO-BORDONADA, M.A.; RODRÍGUEZ-ARTALEJO, F.: «Compliance with self-regulation of television food and beverage advertising aimed at children in Spain». *Public Health Nutr.* 2010; 13: 1013-21.
31. MESEGUER, C.M.; GALÁN, I.; HERRUZO, R.; RODRÍGUEZ-ARTALEJO, F.: «Trends in leisure time and occupational physical activity in the Madrid region, 1995-2008». *Rev Esp Cardiol* 2011; 64: 21-7.



Portugal y países iberoamericanos

Portugal

José Luís Medina

*Professor Catedrático da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.
Membro da Academia Portuguesa de Medicina. Presidente da Sociedade Portuguesa de Diabetologia e da Associação Luso-Galaica de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo*

Mariana P. Monteiro

Professora Associada do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto. Secretária Geral da Sociedade Portuguesa para o Estudo da Obesidade

Marta Alves

Especialista em Endocrinologia, Hospital de São Marcos, Braga, Ex-docente da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Selma Souto

Interna de Especialidade de Endocrinologia, Hospital de São João, Porto, Docente da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

1. Características epidemiológicas e clínicas da obesidade em países Latino-Americanos

Em Portugal, só recentemente foram realizados estudos com amostras representativas da população e usando medições antropométricas objectivas. Foram realizados dois inquéritos de saúde de âmbito nacional para avaliar a prevalência de excesso de peso/obesidade na população portuguesa adulta (> 19 anos), os Inquéritos Nacionais de Saúde de 1995-1996 e de 1998-1999. Em ambos os inquéritos, os dados foram obtidos através de entrevista directa na qual eram questionados sobre o peso e altura. O dado epidemiológico mais relevante obtido, sobretudo tendo em conta o curto espaço de tempo interposto, foi o reconhecimento da tendência crescente da prevalência de excesso de peso/obesidade em ambos os sexos, de 50.2% para 54.0% em homens, e de 44.9% para 46.5% em mulheres, de 1995-1996 a 1998-1999, respectivamente (1).

O primeiro estudo de prevalência de obesidade em adultos, em Portugal Continental, com uma amostra representativa desta população no que respeita à idade, sexo e distribuição geográfica, decorreu entre 1995 e 1998. Revelou uma elevada

prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos entre os 18 e 64 anos, na qual menos de metade da amostra total (44.2%) apresentava peso normal, enquanto 2.2% tinha baixo peso e 39.4% tinha excesso de peso. A prevalência de obesidade na amostra total foi de 14.2%. Enquanto, a prevalência de excesso de peso e obesidade aumentou de 49.6% para 53.6% na última década. Este aumento parece resultar principalmente de um desvio do peso normal (47.8% em 1995-1998 e 44.2% em 2003-2005) para o excesso de peso (35.2% em 1995-1998 e 39.4% em 2003-2005). A prevalência de excesso de peso/obesidade entre homens é maior (60.2%) que entre mulheres (47.8%). Esta diferença entre sexos é consistente com o encontrado no estudo de 1995-1998. A meia-idade é o período da vida onde se encontra a maior prevalência de excesso de peso/obesidade (1).

Quanto mais baixo o nível educacional, tanto maior a prevalência do excesso de peso/obesidade. Nos níveis educacionais mais baixos (23% da amostra total), encontrou-se uma prevalência de excesso de peso/obesidade de 69.9%, enquanto para níveis educacionais mais elevados a prevalência correspondente foi de 41% (1). Considerando ambos os sexos, 40.8% não eram casados nem viviam com companheiro. A prevalência da obesidade foi maior entre os participantes casados (8.8%; n = 4785) do que entre solteiros (17.8%; n = 3303) (1).

Encontrou-se também uma correlação negativa e significativa entre o número de anos de bom aproveitamento escolar e o índice de massa corporal (IMC). A idade e o IMC correlacionaram-se significativamente e positivamente nos dados de 1995-1998 e 2001-2003; a média do IMC aumenta de forma aproximadamente linear com a idade até ao grupo etário dos 50-59 anos. Após este intervalo, existe uma tendência para uma ligeira diminuição da média do IMC. Quando se considera o IMC por faixa etária entre 2003-2005 verificou-se que 8.0% daqueles com 18 a 19 anos tinha baixo peso. No entanto, essa alta prevalência de baixo peso diminuiu para metade no grupo etário dos 20-29 anos. A partir daí, há uma diminuição acentuada de peso normal (de 62.4% no grupo 20-29 anos para 42.1% na faixa etária 30-39 anos) e um aumento nas categorias de excesso de peso/obesidade com um máximo 50.7% de excesso de peso entre os 60 e 64 anos e um máximo de 23.1% de obesos no grupo 50-59 anos (este é também o grupo onde a prevalência combinada de excesso de peso/obesidade é maior: 72.0%) (1).

As mulheres com mais de 30 anos entre 2003-2005 apresentavam uma média do perímetro da cintura maior do que as de 1995-1998 com as mesmas idades. Entre os homens, apenas se verificaram diferenças significativas abaixo dos 40 anos. Os resultados mostram, assim, que mais de metade dos portugueses entre os 18 e os 64 anos tem excesso de peso ou é obeso e apresentam risco cardiovascular aumentado associado a um perímetro de cintura elevado (1).

Durante o período de 1991-2001, a população ficou mais velha e a pirâmide etária sofreu um desvio grave (redução da proporção de pessoas com menos de 25 anos de idade e aumento da proporção de pessoas acima de 60 anos). Como a amostra recolhida é proporcional à distribuição da população em termos de idade, o aumento global da prevalência de excesso de peso / obesidade pode ser, parcial-

mente, explicada como um resultado das mudanças demográficas na população portuguesa (1).

Uma análise mais detalhada revela que a prevalência de excesso de peso aumentou para homens e mulheres, e a prevalência de obesidade diminuiu entre as mulheres (de 15.4% para 13.4%), mas aumentou entre os homens (de 12.9% para 14.2%). A diminuição na tendência epidemiológica da prevalência da obesidade em mulheres pode ser uma expressão das preocupações relacionadas com o corpo, cada vez maior entre a população feminina, já relatado em populações urbanas do Brasil (1, 2).

Em comparação com outros países europeus, Portugal apresenta uma elevada prevalência de excesso de peso e obesidade também entre crianças. Um estudo de larga escala mostrou elevada prevalência de obesidade em crianças entre os 7 e 9 anos de idade. Este estudo, realizado entre 2002 e 2003 com 4.511 crianças portuguesas (2.274 do sexo feminino e 2.237 do sexo masculino), amostra representativa da população portuguesa entre os 7 e 9 anos de idade, encontrou percentagens muito elevadas de obesidade. Na amostra total, 20.3% apresentavam excesso de peso e 11.3% obesidade. Assim, a prevalência de excesso de peso/obesidade foi de 31.5%. Na amostra total, 29.4% das crianças do sexo masculino e 33.7% das crianças do sexo feminino apresentavam excesso de peso ou obesidade. O excesso de peso foi mais prevalente no sexo feminino, excepto nas crianças com 7.5 anos de idade. A obesidade também foi mais prevalente no sexo feminino, excepto naquelas com 9 anos de idade (3). Comparando com estudos prévios, verifica-se que a altura, o peso e o IMC aumentaram entre 1970 e 2002 em ambos os sexos e em todos os grupos etários. O IMC aumentou especialmente entre 1992 e 2002 quando as alterações no peso foram maiores que as alterações da altura (3).

Também nas crianças e adolescentes o peso excessivo está associado ao risco de desenvolvimento de doenças crónicas. A diabetes mellitus tipo 2, a hiperlipidemia e a hipertensão arterial estão a tornar-se mais comuns em crianças com excesso de peso. O excesso de massa corporal durante a infância e adolescência associa-se ainda ao risco de excesso de peso na idade adulta (4), com conseqüente maior morbi-mortalidade (3).

1.1. Impacto dos hábitos culturais, alimentação e actividade física

Nas últimas três décadas, Portugal tem beneficiado de uma melhoria das condições socioeconómicas. As questões sociais como a urbanização, a modernização das práticas de trabalho e a melhoria das condições sociais, foram seguidas pelo sedentarismo e maus hábitos alimentares. Estes estilos de vida associam-se ao aumento das taxas de obesidade, a também designada “doença da civilização” (1).

Em contraste com muitos outros países europeus que sofreram importantes mudanças sociais e económicas após a Segunda Guerra Mundial, a melhoria geral das condições de vida da população portuguesa ocorreu mais tarde, durante a década

de 60. O sistema de saúde mostrou grandes alterações, com um grande aumento no número de médicos por 1.000 habitantes e a percentagem de partos em hospitais aumentou. As taxas de mortalidade infantil e neonatal diminuíram acentuadamente e atingiram os valores europeus actuais. Houve também mudanças nutricionais importantes. Verificou-se o aumento no consumo total de energia diária e de alguns produtos, como o leite (76-237 cal/dia), carne (78-328 cal/dia), gorduras (407-788 cal/dia) e açúcar (209-350 cal / dia) (5).

Estas alterações profundas na estrutura económica e social conduziram a uma melhoria global das condições de vida nos últimos 40 anos. Entre muitos efeitos positivos encontrou-se uma forte tendência secular para o aumento da estatura média e diminuição da idade da menarca na população portuguesa (3). Contudo, estas alterações também trouxeram alguns efeitos negativos. Portugal mostra a maior percentagem de sedentarismo em adultos na União Europeia (87.8%) (3, 6). É possível que as crianças portuguesas sejam igualmente muito sedentárias, contribuindo para o peso excessivo (3).

1.2. Obesidade, destino ou acidente. A interação entre predisposição genética e o ambiente, raça e outros predisponentes genéticos na prevalência e incidência da obesidade na infância/adolescência e idade adulta. Uma descrição específica em países Latino-Americanos

Os factores de risco de desenvolvimento de obesidade podem dividir-se em endógenos ou ambientais. O património genético, o sexo, a idade e a raça são exemplos dos primeiros, constituindo características inerentes ao indivíduo e não sendo modificáveis. Na origem da obesidade existem, além destes, os factores psicossociais, culturais, nutricionais, metabólicos e do sistemas endócrino que lhe dão um anatureza multifatorial. A interação entre estes factores culmina na génese da obesidade (2).

Estima-se que a contribuição da genética para a obesidade represente 40 a 70% (National Heart Lung and Blood Institute, 2004). No entanto, predisposição genética não deve ser confundida com destino. Os genes determinam a susceptibilidade à obesidade, mas não determinam per si o peso do indivíduo. Os latinos parecem ser um dos grupos étnicos com maior susceptibilidade genética à obesidade, tanto que, perante um ambiente obesigénico, a expressão da susceptibilidade é mais provável que em outras populações. Indivíduos sem susceptibilidade genética menos provavelmente se tornam obesos no mesmo ambiente obesigénico. Esta susceptibilidade genética foi protectora durante a maior parte da história da humanidade quando o alimento era escasso e níveis elevados de gasto energético eram necessários para a obtenção de alimentos. Aqueles que tendiam a comer mais, a utilizar os nutrientes de forma eficiente e a conservar energia foram os que tiveram mais hipóteses de sobrevivência. Actualmente, num ambiente de abundância, de disponibilidade calórica fácil

e de poucas oportunidades para a prática de atividade física, os cerca de 30 genes que se conhece estarem associados à obesidade, têm oportunidade de se manifestar passivamente (7).

Há uma tendência clara para existência de um IMC semelhante entre os membros de uma família. Várias publicações têm demonstrado uma correlação entre o IMC de pais e filhos. Os estudos com gémeos monozigóticos mostram que entre eles há uma melhor correlação entre o IMC do que entre gémeos dizigóticos, apesar de estes últimos geralmente partilharem o mesmo ambiente familiar. Demonstrou-se que entre gémeos idênticos há uma semelhança de outros indicadores da composição corporal, a percentagem de gordura corporal e massa magra. Estes factos apoiam a evidência de que os genes desempenham um papel importante na determinação do IMC e na distribuição corporal do tecido adiposo. Embora estas observações reflectam esta tendência, os mecanismos pelos quais acontecem não são tão claros. Estudos com obesos mostram que estes ingerem mais alimentos e fazem-no mais rapidamente que os não obesos.

Reconhece-se que o património genético tem um papel importante tanto ao nível individual como da população. A dificuldade reside na identificação da proporção responsável para que a condição se manifeste. A participação dos diversos genes no desenvolvimento da obesidade pode afectar o controle do apetite, o gasto energético e a regulação termogénica, assim como a utilização metabólica de substratos combustíveis. Parece também haver uma maior influência genética sobre o acúmulo de gordura visceral do que da gordura subcutânea (2).

Um grupo português estudou a influência de polimorfismos do gene que codifica a paraoxonase-1 (PON1), uma esterase com capacidade de proteger membranas e lipoproteínas de reacções oxidativas, no risco de desenvolvimento de obesidade em mulheres. Os polimorfismos L55M e Q192R influenciam a actividade da PON1 (Paraoxonase-1). Neste estudo, verificou-se que o alelo R do polimorfismo Q192R está associado ao aumento do risco para o desenvolvimento de obesidade entre mulheres pré-menopáusicas portuguesas caucasianas (8).

Apesar do efeito que os fatores genéticos podem ter [9, 10], as taxas de prevalência crescentes entre populações geneticamente estáveis sugerem que fatores ambientais e, talvez, fatores perinatais estarão subjacentes a epidemia de obesidade infantil (3, 9, 11, 12).

Ter consciência dos aspectos genéticos da obesidade ajuda-nos a entender que as diferenças de gordura corporal não são o resultado de diferenças na força de vontade, auto-controle ou estabilidade emocional, mas têm uma base fisiológica, que não é de alguma forma patológica ou anormal. O risco genético é amplificado pelo facto de os latinos, especialmente aqueles com menos possibilidades, tenderem a viver em comunidades onde o risco ambiental está concentrado (13), portanto, é mais provável a expressão desta susceptibilidade genética (7).

2. Obesidade infantil. Obesidade e diabetes mellitus tipo 2. Os vínculos e as diferenças entre países e culturas na obesidade, DM2 e risco cardiovascular. Co-morbidades da obesidade

2.1. Obesidade infantil

A obesidade infantil constitui um importante problema de saúde pública a nível mundial, sendo que a sua prevalência tem vindo a aumentar sobretudo nos países desenvolvidos.

A etiologia é multifactorial, sendo a maioria dos casos, associada a causas exógenas. As síndromes genéticas e as doenças endócrinas são responsáveis apenas por 1% dos casos (14). Contudo, são os factores ambientais, designadamente os hábitos alimentares e o sedentarismo, que exercem a maior influência no peso corporal das crianças. Contribuem para o sedentarismo a diminuição de espaços apropriados para actividades ao ar livre e o aumento da insegurança, que favorecem o aparecimento de actividades mais sedentárias, entre as quais a televisão e os jogos electrónicos. O peso ao nascimento tem sido igualmente associado ao risco de obesidade (15). Nesse sentido, os recém-nascidos pequenos para a idade gestacional e os macrossómicos apresentam maior risco (16). A amamentação tem-se revelado um factor protector (17) Alguns fármacos, tais como antipsicóticos, lítio, antidepressivos, anticonvulsivantes, antagonistas da serotonina e da histamina, antihistamínicos, bloqueadores beta-adrenérgicos e hormonas esteróides podem contribuir para o aumento de peso.

O método de avaliação do excesso de peso e obesidade para crianças de idade igual ou superior a dois anos é a avaliação do IMC, que constitui um indicador fiável de adiposidade, e calcula-se pela razão entre o peso (kg) e a estatura (m)² (18). Uma criança com idade superior a 2 anos, é considerada obesa quando o seu IMC é igual ou superior ao Percentil 95 (P95) para o sexo e a idade; e com excesso de peso quando o IMC está entre o P85 e o P95.

A avaliação da criança obesa deve identificar as causas da obesidade e as suas co-morbilidades. É necessário efectuar uma história clínica detalhada e um exame físico completo, com particular atenção aos sinais e sintomas de co-morbilidades e achados que façam suspeitar de causas genéticas e/ou endócrinas. A história clínica deve incluir a história gestacional, nomeadamente a existência de diabetes gestacional materna e outras complicações da gravidez, os hábitos alimentares e de exercício físico e os hábitos medicamentosos (19). É importante inquirir sobre a história do ganho de peso, avaliar as curvas de peso e estatura, e calcular a velocidade de crescimento. Devem ser questionados o padrão do sono, as limitações físicas provocadas pelo excesso de peso e nas adolescentes a história menstrual (19). Na história familiar, deve questionar-se sobre a existência de obesidade, doença cardiovascular, HTA, DM2, doença hepática, doença da vesícula biliar e insuficiência respiratória (19). É igualmente importante calcular a estatura alvo familiar. No exame físico devem ser avaliados o peso, a estatura, o IMC e a velocidade de crescimento e efectuado o respectivo registo nas curvas de percentis. A distribuição da gordura corporal deve ser igualmente avaliada, medindo

o perímetro da cintura. Da avaliação, faz parte ainda a medição da pressão arterial, considerando-se hipertensa se a pressão arterial for superior ao P95 para o sexo, idade e estatura, em três ocasiões diferentes. Na criança com obesidade, é importante proceder a uma avaliação laboratorial para excluir anomalias metabólicas, nomeadamente anomalias no metabolismo dos hidratos de carbono, dislipidemia e esteatohepatite não alcoólica (Tabela 1) (19). Na suspeita de causas endócrinas ou de apneia do sono, devem ser efectuados exames complementares para cada suspeita clínica.

As crianças obesas têm maior risco de serem adultos obesos, por este motivo, é imprescindível o envolvimento da família na mudança de comportamentos, sendo que a adopção de hábitos saudáveis constitui a melhor medida de prevenção da obesidade.

Tabela 1
Indicações para rastreio da diabetes mellitus tipo 2
em crianças e adolescentes

EXISTÊNCIA DE:
IMC \geq percentil 85 para idade e sexo Peso para estatura \geq percentil 85 Peso 120% do peso ideal para estatura
DOIS OU MAIS DOS SEGUINTE FACTORES DE RISCO:
<ul style="list-style-type: none"> • História familiar de DM2 em familiar de 1º ou 2º grau. • Grupo étnico de risco elevado (afroamericanos, hispânicos, asiáticos, ilhas do pacífico, nativo americanos). • Sinais de insulino-resistência no exame físico ou condições associadas a insulino-resistência (acantose nigricante, HTA, dislipidemia, SOP, pequeno para a idade gestacional).
<ul style="list-style-type: none"> • O rastreio deve iniciar-se aos 10 anos de idade ou no início da puberdade se ocorrer antes dos 10 anos. Repetir o rastreio a cada 2 anos.

IMC – índice de massa corporal;

DM2 – diabetes mellitus tipo 2;

HTA – hipertensão arterial;

SOP – síndrome de ovário poliquístico

2.2. Obesidade e diabetes mellitus tipo 2

A importância de compreender a relação entre a obesidade e a DM2 prende-se com o facto de a obesidade ser o principal factor de risco para a doença.

O pâncreas contém cerca de um milhão de ilhéus de *Langerhans*, e cada ilhéu inclui células β produtoras de insulina (60-80%), células α produtoras de glucagon,

células secretoras de somatostatina e células produtoras de polipeptídeo pancreático (20). A massa das células β é regulada por quatro mecanismos: (i) mitose das células β , (ii) tamanho das células β , (iii) neogênese das células β a partir de algumas células epiteliais dos ductos pancreáticos e (iv) apoptose das células β . Assim, a regulação da massa de células β pancreáticas é um processo dinâmico, que depende por um lado do balanço entre a replicação, o crescimento, e a neogênese das células, e por outro lado da apoptose. Numa fase inicial de intolerância à glicose, as células β são capazes de compensar a resistência periférica à insulina aumentando a sua secreção. Este hiperinsulinismo compensatório permite, numa fase inicial, manter os níveis de glicemia normais. A dada altura, as células β não são capazes de compensar a resistência à insulina, ocorrendo insuficiência da secreção de insulina, causando a transição da insulino-resistência para a DM 2. A resistência à insulina constitui, desta forma, o primeiro passo para o desenvolvimento da doença e pode anteceder uma a duas décadas o início da DM 2. Nos indivíduos obesos, pode existir um aumento das células β , que se interpreta como um fenómeno compensatório em resposta à resistência à insulina, porém, a evolução da DM 2 caracteriza-se por uma perda progressiva da massa das células β por diminuição da sua replicação e aumento da apoptose.

O tecido adiposo secreta adipocitoquinas que intervêm na sensibilidade à insulina. A leptina e a adiponectina aumentam a sensibilidade à insulina, enquanto a resistina, o factor de necrose tumoral α , e a interleucina 6 diminuem. A secreção de adipocitoquinas é a principal responsável pelo aumento da massa gorda, com excepção da adiponectina cujas concentrações diminuem à medida que o peso aumenta. Além disso, o tecido adiposo é uma fonte de ácidos gordos livres que, com os seus metabolitos inibe a resposta celular à insulina.

O polipeptídeo amilóide dos ilhéus é um produto normalmente secretado pelas células β pancreáticas, e encontra-se localizado juntamente com a insulina nos grânulos secretores (20). Tem sido proposto que participa no desenvolvimento de insulino-resistência e DM 2. Alguns autores sugerem que o aumento da apoptose é favorecido pelos depósitos de amilóide nos ilhéus pancreáticos. Cerca de 90% dos diabéticos tipo 2 possuem depósitos de amilóide nos ilhéus (21). O grau de amiloidose parece correlacionar-se com a duração e a gravidade da DM 2.

Existem dados que sugerem que o desenvolvimento da DM 2 possa também ser determinado por uma predisposição genética na célula β . A replicação das células β e a neogênese no período pós-natal são determinantes para a população basal das células β na idade adulta. Desta forma, a existência de uma massa limitada de células β no adulto pode diminuir a capacidade do pâncreas em responder a uma carga metabólica maior, como ocorre na presença de obesidade, facilitando o desenvolvimento de DM 2.

A perda de peso, mesmo quando modesta e correspondente a uma redução de 5 a 10% no peso corporal, melhora a resposta das células β pancreáticas à glicose. Pode ainda prevenir muitos dos factores de risco associados à obesidade que predis põem para a doença cardiovascular (22).

2.3. Vínculos e diferenças entre países e culturas na obesidade, diabetes mellitus tipo 2 e risco cardiovascular

Os vínculos culturais determinam a percepção que cada indivíduo tem sobre o seu peso e o seu aspecto corporal. Em muitas culturas, o facto de se “ser grande” encontra-se associado à ideia de poder, riqueza, saúde e maior prestígio social. De facto, a valorização positiva da “corpulência” manifesta-se mais comumente fora das sociedades industrializadas. Nessas realidades culturais, caracterizadas por escassez alimentar e fome, um bebé “gordo” é considerado um bebé “saudável”, enquanto um adulto magro ou aquele que perde peso é potencialmente doente. O excesso de peso, é considerado como um factor de atracção inter-individual. Contrariamente, em sociedades desenvolvidas e industrializadas, indivíduos magros conotam a ideia de corpo saudável e atraente. Nesse sentido, estas crenças traduzem-se em práticas diárias que afectam o padrão de peso corporal. A percepção positiva de excesso de peso persiste em alguns meios culturais, apesar da sua relação bem conhecida entre a obesidade e as ameaças de DM 2 e doença cardiovascular.

Nos países em desenvolvimento, é comum o atraso de crescimento intrauterino e o baixo peso ao nascimento, o que pode levar a que estas crianças se tornem adultos obesos, com insulino-resistência, DM 2 e doença cardiovascular (23). A restrição calórica grave durante a gravidez, que pode ocorrer nos países subdesenvolvidos, leva a que recém-nascidos com baixo peso ao nascimento se tornem em adultos com maior risco de DM2. Esta associação foi demonstrada num estudo em mulheres grávidas durante a segunda guerra mundial (23).

Independentemente da percepção individual, é certo que a obesidade e o excesso de peso se encontram relacionados com outras doenças crónicas, entre as quais a DM 2 e a doença cardiovascular, e deve ser tida como uma preocupação mundial.

2.4. Co-morbilidades da obesidade

As co-morbilidades da obesidade incluem alterações nos sistemas endócrino, cardiovascular, hepatobiliar, gastrointestinal, respiratório, ortopédico, dermatológico e psicossociais.

A nível do sistema endócrino a obesidade é responsável por alterações do metabolismo dos hidratos de carbono com o desenvolvimento de DM2, hiperandrogenismo, anomalias no crescimento e na puberdade. Relativamente aos efeitos no crescimento, no sexo feminino pode ser responsável por uma maturação sexual precoce; enquanto no sexo masculino pode causar atraso na maturação sexual.

No que respeita ao sistema cardiovascular, a obesidade associa-se a HTA, dislipidemia, e outros factores protrombóticos. Está ainda associada ao aumento do risco de doença coronária, insuficiência cardíaca e mortalidade cardiovascular. O aumento do risco de doença cardíaca pode estar relacionado com as baixas concentrações de

adiponectina, uma citocina com propriedades insulino-sensibilizadoras e anti-aterogénicas. Podem ainda estar presentes alterações electrocardiográficas, tais como critérios de hipertrofia ventricular, prolongamento do intervalo QT e fibrilhação auricular. A obesidade está ainda associada a maior risco de trombose venosa profunda e embolia pulmonar.

A nível do sistema hepatobiliar, verifica-se um aumento da incidência de litíase biliar e de esteatohepatite. A nível gastrointestinal, a obesidade é um factor de risco para doença do refluxo gastroesofágico, esofagite erosiva, adenocarcinoma do esófago e do estômago.

Relativamente ao sistema respiratório, o problema mais comum associado à obesidade é a síndrome de apneia obstrutiva do sono, actualmente reconhecida como causa de HTA.

A nível do sistema osteoarticular, os obesos têm maior incidência de osteoartrose, sobretudo nos joelhos e tornozelos, directamente relacionada com o traumatismo repetido pelo excesso de peso. Porém, também ocorre em articulações que não suportam directamente o peso corporal, sugerindo que existem componentes que alteram a cartilagem e o metabolismo ósseo independentemente da carga.

A nível cutâneo, é comum surgirem estrias como resultado da tensão cutânea provocada pelo depósito de gordura, acantose nigricante e hirsutismo. A obesidade associa-se ainda a irregularidades menstruais, ciclos anovulatórios e infertilidade no sexo feminino; e no sexo masculino é um factor de risco independente para disfunção eréctil.

A obesidade está associada a várias condições que causam compromisso da função renal, incluindo a HTA e a DM 2 e a maior risco de litíase renal. No sexo feminino, o excesso de peso e a obesidade são factores de risco para incontinência urinária.

Finalmente, os problemas psicossociais são frequentes na população obesa, causando um aumento da patologia depressiva e do risco de suicídio.

3. Estratégias gerais de prevenção e tratamento. Intervenções não farmacológicas. Dietas, actividade física e outras medidas

O melhor caminho para prevenir o excesso de peso e a obesidade é cumprir uma alimentação saudável e praticar exercício com regularidade.

Em muitos países, está a ser motivo de grande preocupação o aumento crescente da prevalência da obesidade em crianças. Há factores obesogénicos específicos que estão a contribuir para este aumento, os quais incluem o “marketing” de alimentos e de bebidas com grande densidade energética e o facto de os pais trabalharem, o que implica que as crianças gastem o tempo pós-escolar, não em actividades físicas mas sim a ver televisão ou aos jogos de computador (24).

Como as crianças obesas têm tendência a ser adultos obesos é muito importante que os pais dêem o exemplo desde muito cedo. É fundamental para a prevenção da obesidade na criança, que toda a família tenha os mesmos estilos de vida. Os pais devem assumir a responsabilidade de implementar correcções na alimentação dos seus filhos e de encorajar a prática de actividade física regular, particularmente se a criança tem menos de 12 anos.

A educação geral da população modificando o conhecimento, as atitudes e as crenças do público podem fazer com que o público consuma menos alimentos e bebidas ricas em calorias; por outro lado devem ser criadas infra-estruturas como parques, campos de jogos e espaços recreativos que permitam a sua utilização de crianças e adultos.

A experiência adquirida com as campanhas de prevenção do tabagismo, das doenças cardiovasculares, da VIH-SIDA e do melanoma (na Austrália), chama a atenção para as barreiras que têm que ser ultrapassadas como sejam: interesses comerciais, tabus sociais, dependências, tradições, hábitos e atitudes sociais. As principais lições recolhidas implicam: aumento das iniciativas ambientais, aumentar o numero de intervenções através de maiores investimentos em programas educativos e práticos, influenciar os produtores de alimentos ricos em energia através de mensagens de colaboração com as campanhas e tratar de conseguir apoio sob o ponto de vista profissional, público e político (24).

O programa com maior probabilidade de sucesso é o que envolve estratégias múltiplas, tais como o “marketing” social, modificação de políticas, alteração ambiental, tratamentos dos casos de sobrecarga de peso e obesidade. Os casos da China e da Holanda são paradigmáticos sobre a importância que tem a tradição e cultura que promove o transporte activo com infra-estruturas de transporte, como o uso de bicicletas e de transportes públicos.

3.1. Intervenções não farmacológicas

O tratamento da obesidade é um desafio que precisa de disponibilidade de tempo, profissionais bem treinados nesta área e que acreditem no sucesso.

Conhecem-se várias razões para as sucessivas faltas de sucesso: falta de treino dos profissionais, poucos programas a longo prazo e desconhecimento da fisiopatologia do controlo do peso. O tratamento da obesidade é muitas vezes instituído sem um programa integrado que considere a mudança do estilo de vida. Há profissionais que sabem pouco ou nada de nutrição e que não têm conhecimentos da fisiologia do exercício. A terapêutica da obesidade é baseada hoje na avaliação clínica e na avaliação dos riscos associados. Para alguns doentes será suficiente ensinar a comer e a fazer exercício; para outros pode ser obrigatório um programa de mudança de estilo de vida, por razões de saúde; para outros pode ser necessária terapêutica adicional (24). O tratamento, na generalidade, obriga a consultas frequentes, adequadas às perdas de peso e um programa de manutenção da perda de peso conseguida (25).

3.1.1. Dietas

Embora a restrição calórica consiga perda de peso, pode ser impossível a sua manutenção; para estes doentes pode ser eficaz uma dieta com teor baixo em gordura. A redução da ingestão de álcool pode ajudar a perda de peso.

Uma dieta com **deficiência energética** pode ser realizada de várias formas. Um deficit diário de 500 a 1000 Kcal pode ajudar a perder 0.5 a 1 kg de peso/ semana (26)

A **“fixed energy level diet”** pode contribuir para um deficit energético. A ingestão é limitada por controlo do volume das porções. Estas dietas têm, habitualmente, 1200 kcal para a mulher e 1800 kcal para o homem e são consideradas hipocalóricas. Nestes casos existe uma monitorização mínima e liberdade de escolha (26).

Outro método de restrição calórica é o do **“self-limit”** referente a um ou a todos os constituintes da dieta, como por exemplo, mantendo 55% da dieta com hidratos de carbono, 30% como gorduras e 15% como proteínas, sem atender à ingestão calórica. Esta dieta oferece liberdade e variedade e é muitas vezes referida como uma dieta *ad libitum*. É sugerido que esta dieta pode ser melhor para a manutenção do peso do que as dietas restritivas, principalmente se forem muito bem monitorizadas (26).

A **“low-energy diets”** (LEDS) fornecem 800 a 1.200 kcal/dia. Não são recomendadas sem supervisão médica. A suplementação é recomendada (vitaminas, minerais). A desvantagem destas dietas, como refeição única ou parte de uma refeição, é que a escolha dos alimentos é limitada.

As dietas com muito baixo valor calórico **“very low energy diet”** (VLEDs) podem, também ser eficazes. Estas dietas contêm entre 400 e 800 Kcal/dia, habitualmente com proteínas e associação de vitaminas e minerais. Estas dietas não devem ser aconselhadas a doentes com doença hepática ou doença renal.

Devem ser vigiadas por médico com regularidade para evitar complicações, tais como:

- cetose
- letargia, fraqueza, fadiga
- náuseas
- obstipação
- irregularidades menstruais
- intolerância ao frio
- pele seca
- desequilíbrio electrolítico
- desidratação
- diminuição da tolerância ao exercício
- redução da actividade física voluntária
- alterações cardíacas
- deficiência de nutrientes
- anemia
- tonturas ao levantar

- perda de cabelo
- caimbras
- diarreia
- gota
- unhas quebradiças
- edemas

O benefício das VLED, com menos de 800 kcal/dia, é pequeno. A adição de uma refeição com controlo de calorias pode reduzir a incidência de “binge eating” após suspensão da VLED em alguns doentes, sem comprometer a perda de peso.

O programa pode ir até 6 a 7 meses de tratamento se monitorizado por um médico.

As VLED têm contra-indicações, a saber:

- Gravidez, lactação, doença associada, cancro, queimaduras, caquexia, síndrome de Cushing.
- Doença cardíaca recente, doença cérebro-vascular, doença renal, doença hepática, doenças do comportamento alimentar.
- Idosos, crianças e diabetes tipo 1.

Jejum total: não é recomendado, como um método de perda de peso, por causar muitos desequilíbrios hidro-electrolíticos e outras deficiências nutricionais.

Recomendações da American Dietetic Association (ADA)

A ADA recomenda que a dieta deve contemplar 80 a 90% da ingestão energética na forma de hidratos de carbono e gorduras.

“Low-fat diets”: a ingestão de gordura na dieta pode levar a ganho de peso, dependente de padrões de actividade do indivíduo e da predisposição genética individual. Por vezes, a diminuição da ingestão de gordura pode causar aumento de triglicéridos sobretudo se as gorduras foram substituídas por hidratos de carbono (26).

“Moderate-fat diets”: pode modificar uma dieta para ser mais agradável, melhora o perfil lipídico mas tem impacto mínimo no peso, a menos que a restrição calórica seja cumprida.

“High-protein diets”: quando contêm mais de 20% de energia total consumida como proteínas; se contem mais de 30% é uma very high- protein diet. A dieta de Atkins é um exemplo de uma High-protein diet.. Estas dietas induzem cetogénese e produzem perda de peso devida a perda de fluidos, formação de corpos cetónicos que provocam perda de apetite. Podem ainda causar perda de cálcio (26).

3.1.2. Exercício e obesidade

O exercício é recomendado como uma estratégia importante para a prevenção da obesidade e como um complemento para o seu tratamento. A actividade física pode ser aconselhada como uma actividade diária de 60 a 90 minutos, na forma mais

aconselhável, a marcha. O uso de um pedómetro pode ser necessário para controlar o número de passos (24).

Que tipo de actividade física para prevenir o aumento de peso?

Os adultos devem praticar, pelo menos, 30 minutos de actividade física moderada cada 5 dias ou mais por semana. Este modelo de actividade física diminui também o risco de diabetes e de problemas cardiovasculares.

Estudos epidemiológicos suportam a noção de que um alto nível de actividade física previne aumentos de peso e a obesidade.

A prescrição da frequência e da duração do exercício são fáceis. O mais difícil é definir e monitorizar a intensidade do exercício (27).

3.1.3. Modificação do comportamento

É fundamental a utilização de um diário relativo à alimentação e ao exercício. É frequente que indivíduos obesos relatem comer menos e prática mais actividade física relatem mais do que realmente praticam. O diário permite uma discussão e intervenção correctiva (24).

3.1.4. Outras técnicas

Tratamento do stress, melhorar a auto-estima e ocasionalmente, aconselhamento específico ou intervenção psiquiátrica (24).

4. Tratamento farmacológico da obesidade e cirurgia metabólica na obesidade

A pedra basilar no tratamento do excesso de peso e da obesidade consiste na alteração do estilo de vida de forma a diminuir a ingestão calórica e a aumentar o gasto energético através do aumento da prática de exercício físico (28). A intervenção farmacológica está indicada como co-adjuvante das medidas gerais quando estas se mostram insuficientes ou impraticáveis, em indivíduos com índice de massa corporal superior a 27 kg/m² se existir algum grau de co-morbidade atribuível ao excesso ponderal em indivíduos com obesidade (29).

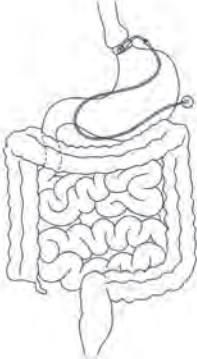
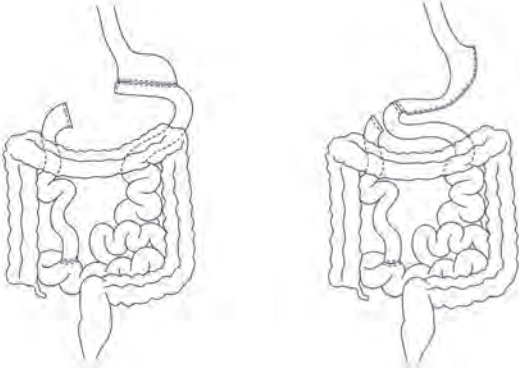

Para que um fármaco seja considerado eficaz é necessário que demonstre ser capaz de induzir uma perda entre 5 a 10% do peso inicial num período de 6 a 12 meses quando comparado com o placebo (28). Após a recente suspensão da autorização de comercialização da sibutramina, um inibidor da recaptção da noradrenalina e serotonina, e do rimonabant, um antagonista dos receptores endocanabinoides, actualmente apenas há duas classes de fármacos aprovados pela Food and Drug Administration (FDA) para o tratamento da obesidade, os agonistas das catecolaminas (derivados

das anfetaminas) ou simpaticomiméticos; e os inibidores das lipases pancreáticas. Destes apenas o orlistat está autorizado pela European Medicines Agency (EMA) e consequentemente é o único com autorização de comercialização em Portugal. A fenfermina faz parte de um grupo de fármacos simpaticomiméticos, que estimula os neurónios do sistema nervoso central a sintetizar uma classe particular de neurotransmissores, as catecolaminas, das quais fazem parte a dopamina, a epinefrina e ainda a norepinefrina. Estes neurotransmissores sinalizam uma resposta de “*fight or flight*” e bloqueiam os sinais de fome, pelo que a perda de peso se deve ao efeito anorexizante. Os efeitos secundários mais frequentes são insónia, boca seca, nervosismo, irritabilidade, aumento na pressão sanguínea e risco de angina. A fenfermina é o composto mais utilizado actualmente, provavelmente porque, para além de ser o mais económico é o que está comercializado há mais tempo (30). A sibutramina é um inibidor do reuptake da norepinefrina e serotonina, actuando de forma semelhante a anti-depressivos. A sibutramina aumenta a pressão arterial, a frequência cardíaca e ainda provoca boca seca e insónias, tendo sido retirada do mercado europeu por determinação da EMA em Janeiro de 2009 devido ao risco elevado de efeitos secundários cardiovasculares. O orlistat é um inibidor de lipases pancreáticas, que ao inibir estas enzimas impede que os triglicéridos provenientes da dieta sejam hidrolizados e consequentemente cerca de um terço da gordura consumida não é absorvida, sendo excretada. Os efeitos secundários associados a este fármaco envolvem esteatorreia, incontinência fecal e flatulência (30). Há ainda alguns fármacos que, apesar de não terem a indicação específica para a perda de peso, têm esse efeito secundário e por esse motivo são por vezes utilizados como adjuvantes das medidas gerais. Dentro deste grupo temos o antidepressivo fluoxetina, o anti-epilético topiramato e o anti-diabético oral metformina (30).

Nos casos de obesidade de grau II com co-morbilidades ou grau III, e após manifesta falência das medidas conservadoras e da terapêutica farmacológica, o único tratamento comprovadamente eficaz é a cirurgia para a obesidade, designada por cirurgia bariátrica. Uma vez que estas cirurgias, como qualquer outra cirurgia, acarretam alguns riscos, existem critérios de elegibilidade (31):

- IMC superior a 40 kg/m² ou superior a 35 kg/m² quando estão presentes co-morbilidades;
- idade entre 16 e 65 anos;
- os riscos associados à cirurgia devem ser aceitáveis;
- falha documentada dos tratamentos não cirúrgicos de perda de peso a longo prazo;
- o doente deve ser estável, motivado e bem informado, com expectativas realistas e empenhado nas mudanças do estilo de vida a longo prazo;
- ambiente social e familiar equilibrado e motivador;
- ausência de problemas de dependência de álcool ou substâncias ilícitas;
- ausência de psicose ou depressão grave não tratada.

Figura 1
Tipos de cirugía bariátrica

TIPO DE CIRUGÍA	
Restrictiva Gastroplastia com Banda Ajustável	
Malabsortiva Derivação Biliopancreática e Duodenal Switch	
Mistas Bypass Gástrico Roux-en-Y	

Existem várias técnicas de cirurgia bariátrica que estão divididas em três grandes grupos: as técnicas malabsortivas, as técnicas restritivas e as técnicas mistas (31)

(Figura 1). As técnicas malabsortivas induzem uma diminuição na absorção de nutrientes ao encurtarem o comprimento funcional do intestino delgado induzindo uma síndrome de intestino curto que leva a um balanço energético negativo com perda de peso. O primeiro procedimento deste tipo a ser usado foi o bypass jejunoileal, que devido ao aparecimento de complicações hepáticas graves deixou de ser utilizado tendo sido substituído por técnicas menos agressivas como a derivação biliopancreática (31). As técnicas restritivas diminuem a capacidade de armazenamento do estômago, induzindo saciedade precoce e diminuição da ingestão calórica. As técnicas restritivas mais frequentemente utilizadas são a gastroplastia vertical com banda e a banda gástrica ajustável laparoscópica, sendo técnicas cirúrgicas mais simples de realizar do que as técnicas malabsortivas (31). As técnicas mistas resultam da conjugação de uma redução do volume funcional do estômago- componente restritivo, com o bypass do trânsito intestinal proximal- componente malabsortivo, sendo o bypass gástrico em Y de Roux a técnica mais difundida actualmente (31). Apesar da eficácia das técnicas cirúrgicas no tratamento da obesidade, estas intervenções não são desprovidas de riscos. Embora raras, estão descritas complicações relacionadas com a anestesia, infecções das incisões cirúrgicas, deiscências das anastomoses, fístulas, hemorragias, tromboembolismo pulmonar, hérnias, entre outras. Ultimamente foi descrito que a eficácia da cirurgia bariátrica se deve não só aos efeitos mecânicos do procedimento, decorrente da diminuição do comprimento funcional do intestino delgado ou a diminuição da capacidade de armazenamento do estômago, mas também devido a uma diminuição do apetite devido a alterações nos níveis plasmáticos de determinadas hormonas gastro-intestinais (32). Estas descobertas levantaram a hipótese de se poderem usar estas moléculas no tratamento da obesidade (33).

Nos doentes diabéticos tipo 2 obesos, em particular, a cirurgia bariátrica demonstrou ser a opção terapêutica mais eficaz não só em termos de perda de peso sustentada, mas especialmente na melhoria metabólica e até mesmo remissão da doença, bem como na redução da mortalidade a longo prazo quando comparada com a terapêutica convencional, tendo sido avançada a designação de cirurgia bariátrica metabólica (34, 35). Uma meta-análise recente que envolveu 136 estudos, incluindo 22,094 diabéticos mostrou que embora a taxa de remissão da diabetes associada à cirurgia bariátrica varie de acordo com o procedimento utilizado, é geralmente alta. As taxas de remissão descritas são de 47.9% após a banda gástrica ajustável, 83.7% após o bypass gástrico e 98.9% após a derivação biliopancreática. Além disso, a taxa de remissão da diabetes é percentualmente maior do que a percentagem de excesso de peso perdido após a cirurgia bariátrica, em particular após procedimentos, como o bypass gástrico ou a derivação biliopancreática, que geralmente permitem uma perda de excesso de peso na ordem de 61,6% e 70,1%, respectivamente (36). Estas novas descobertas levaram à conclusão de que a cirurgia bariátrica é actualmente a melhor opção terapêutica para o tratamento de diabéticos tipo 2 com obesidade grau II ou superior ($IMC > 35 \text{ kg/m}^2$), uma vez que os benefícios da cirurgia bariátrica ultrapassa os riscos cirúrgicos a longo prazo, permite reduzir a morbi-mortalidade e reduzir os custos associados ao tratamento médico, além de melhorar a qualidade de vida dos doentes. Assim como à inclusão da cirurgia bariátrica e metabólica nas recomenda-

ções de tratamento para diabetes tipo 2 da Associação Americana de Diabetes (ADA) (37) e também da Federação Internacional de Diabetes (38).

5. Referências

1. DO CARMO, I., et al.: «Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003-2005». *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 2008. 9 (1): p. 11-9.
2. FILOZOF, C., et al.: *Obesity prevalence and trends in Latin-American countries*. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 2001. 2 (2): p. 99-106.
3. PADEZ, C., et al.: «Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002». *American journal of human biology: the official journal of the Human Biology Council*, 2004. 16 (6): p. 670-8.
4. WHITAKER, R.C., et al.: «Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity». *N Engl J Med*, 1997. 337 (13): p. 869-73.
5. A, B., *A situação social em Portugal, 1960-1999*. Universidade de Lisboa, 2000.
6. VARO, J.J., et al.: «Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union». *International journal of epidemiology*, 2003. 32 (1): p. 138-46.
7. OBESITY IN LATINO COMMUNITIES: Prevention, P.a. A., *Latino Coalition for a Healthy California*, 2006.
8. VEIGA, L., et al.: «Q192R polymorphism of the paraoxonase-1 gene as a risk factor for obesity in Portuguese women». *European journal of endocrinology / European Federation of Endocrine Societies*, 2011. 164 (2): p. 213-8.
9. HEBEBRAND, J., et al.: «Epidemic obesity: are genetic factors involved via increased rates of assortative mating?» *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2000. 24 (3): p. 345-53.
10. ARNER, P.: «Obesity-a genetic disease of adipose tissue?» *Br J Nutr*, 2000. 83 Suppl 1: p. S9-16.
11. HAKALA, P., et al.: «Environmental factors in the development of obesity in identical twins». *Int J Obes Relat Metab Disord*, 1999. 23(7): p. 746-53.
12. EBBELING, C.B., D.B. PAWLAK, and D.S. LUDWIG: «Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure». *Lancet*, 2002. 360(9331): p. 473-82.
13. YANCEY, A.K., et al.: «Population-based interventions engaging communities of color in healthy eating and active living: a review». *Prev Chronic Dis*, 2004. 1 (1): p. A09.
14. REINEHR, T., et al.: «Definable somatic disorders in overweight children and adolescents». *The Journal of pediatrics*, 2007. 150 (6): p. 618-22, 622 e1-5.

15. HUXLEY, R., *et al.*: «Is birth weight a risk factor for ischemic heart disease in later life?» *The American journal of clinical nutrition*, 2007. 85 (5): p. 1244-50.
16. CHIAVAROLI, V., *et al.*: «Insulin resistance and oxidative stress in children born small and large for gestational age». *Pediatrics*, 2009. 124 (2): p. 695-702.
17. ARMSTRONG, J. and J.J. REILLY: Breastfeeding and lowering the risk of childhood obesity. *Lancet*, 2002. 359(9322): p. 2003-4.
18. DEURENBERG, P.; J.A. WESTSTRATE, and J.C. SEIDELL: «Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas». *The British journal of nutrition*, 1991. 65 (2): p. 105-14.
19. BAKER, J.L., *et al.*: «Evaluation of the overweight/obese child--practical tips for the primary health care provider: recommendations from the Childhood Obesity Task Force of the European Association for the Study of Obesity». *Obesity facts*, 2010. 3 (2): p. 131-7.
20. LUPI, R. and S. DEL PRATO: «Beta-cell apoptosis in type 2 diabetes: quantitative and functional consequences». *Diabetes & metabolism*, 2008. 34 Suppl 2: p. S56-64.
21. KAHN, S.E.; S. ANDRIKOPOULOS, and C.B. VERCHERE: «Islet amyloid: a long-recognized but underappreciated pathological feature of type 2 diabetes». *Diabetes*, 1999. 48 (2): p. 241-53.
22. KLEIN, S., *et al.*: «Clinical implications of obesity with specific focus on cardiovascular disease: a statement for professionals from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: endorsed by the American College of Cardiology Foundation». *Circulation*, 2004. 110 (18): p. 2952-67.
23. CANDIB, L.M.: «Obesity and diabetes in vulnerable populations: reflection on proximal and distal causes». *Annals of family medicine*, 2007. 5 (6): p. 547-56.
24. B, S. and B. C., «An overview of obesity management». *Clinical Obesity in Adults and Children*, 2005. Second Edition.
25. P.G., K. and C. ID.: «An overview of obesity management». *Clinical Obesity in Adults and Children*, 2005. Second Edition.
26. J, F. and S. C.: «Dietary management of obesity: eating plans». *Clinical Obesity in Adults and Children*, 2005. Second Edition.
27. MA, v. B. and S. W.H.: «Exercise and obesity». *Clinical Obesity in Adults and Children*, 2005. Second Edition.
28. BRAY, G.A.: «Lifestyle and pharmacological approaches to weight loss: efficacy and safety». *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 2008. 93 (11 Suppl 1): p. S81-8.
29. NOEL, P.H. AND J.A. PUGH: «Management of overweight and obese adults». *BMJ*, 2002. 325(7367): p. 757-61.
30. SNOW, V., *et al.*: «Pharmacologic and surgical management of obesity in primary care: a clinical practice guideline from the American College of Physicians». *Annals of internal medicine*, 2005. 142 (7): p. 525-31.

31. BULT, M.J.; T. VAN DALEN and A.F. MULLER: «Surgical treatment of obesity». *European journal of endocrinology / European Federation of Endocrine Societies*, 2008. 158 (2): p. 135-45.
32. IONUT, V. and R.N. BERGMAN, «Mechanisms responsible for excess weight loss after bariatric surgery». *J Diabetes Sci Technol*, 2011. 5 (5): p. 1263-82.
33. MONTEIRO, M.P.: «Anti-ghrelin vaccine for obesity: a feasible alternative to dieting?» *Expert Rev Vaccines*, 2011. 10 (10): p. 1363-5.
34. RUBINO, F., et al.: «The Diabetes Surgery Summit consensus conference: recommendations for the evaluation and use of gastrointestinal surgery to treat type 2 diabetes mellitus». *Annals of surgery*, 2010. 251 (3): p. 399-405.
35. NORA, M., et al.: «Metabolic laparoscopic gastric bypass for obese patients with type 2 diabetes». *Obesity surgery*, 2011. 21 (11): p. 1643-9.
36. BUCHWALD, H., et al.: «Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis». *JAMA: the journal of the American Medical Association*, 2004. 292 (14): p. 1724-37.
37. «Standards of medical care in diabetes - 2010». *Diabetes care*, 2010. 33 Suppl 1: p. S11-61.
38. DIXON, J., et al.: «Bariatric surgery for diabetes: The IDF takes a position». *Journal of diabetes*, 2011.

Argentina

Manuel Luis Martí

Académico. Academia Nacional de Medicina. Buenos Aires

1. Introducción

En el actual territorio de la República Argentina, contrariamente a lo que ocurrió en Perú y en México, que poseían culturas avanzadas como la azteca, la maya y la incaica, los aborígenes eran escasos y nómades; pertenecían a la etapa cazadora-recolectora, excepción hecha de la región noroeste en el límite del imperio incaico y con una organización social y política adelantada, sin bien carecían de escritura.

En el noreste existía la cultura guaraní con una organización más rudimentaria. En el resto del territorio las tribus nómades vivían casi exclusivamente de la caza, eran salvajes y desaparecieron por las enfermedades infectocontagiosas introducidas por los europeos y por las campañas militares desarrolladas en el siglo XIX.

En relación con sus hábitos alimentarios y su actividad física, la obesidad era una rareza en estos conglomerados humanos.

El grueso de la población argentina es de origen europeo con predominancia de los grupos hispanos e itálicos, si bien hubo corrientes inmigratorias provenientes de casi todos los países del viejo continente. En la actualidad, la población del país es de 40 millones de habitantes, en una superficie de 3 millones de km².

Los individuos de raza negra, introducidos como esclavos eran empleados como sirvientes domésticos y fueron desapareciendo por enfermedades, mestizaje y guerras.

En la actualidad existen grupos aislados de aborígenes en distintos puntos del país en las regiones del noroeste, noreste y andina y una proporción de mestizaje (1), (2).

Según la Pan American Health Organization existe un 1,1% de población indígena (3).

El estudio de la patología nutricional tiene en la Argentina una gran tradición que comienza con las investigaciones clínicas y epidemiológicas de Pedro Escudero

(1887-1963), Catedrático de Clínica Médica quien a partir de la década del veinte del siglo pasado se ocupa de los trastornos nutricionales y de la diabetes; el 1° de agosto de 1923 se aplica, por primera vez en el país, en su cátedra, insulina a una enferma con un cuadro de precoma diabético.

Su interés por la Nutrición se intensifica, enuncia las leyes de Suficiente, Armónica, Adecuada y Completa para caracterizar la nutrición normal y, finalmente, funda el Instituto Nacional de la Nutrición y la Escuela Nacional de Dietistas, que persiste hasta hoy en la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires con la licenciatura en Nutrición, institución donde se dicta además la Especialización en Nutrición como posgrado de Medicina (4), (5).

Entre las sociedades y entidades científicas que se ocupan de la obesidad sobresalen la Sociedad Argentina de Nutrición, la Sociedad Argentina de Obesidad y Trastornos de la Nutrición, el Centro de Estudios sobre la Nutrición Infantil, CESNI, y la Red Nacional de Actividad Física y Desarrollo Humano. La Sociedad Argentina de Pediatría, la Sociedad Argentina de Diabetes y la Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo poseen capítulos dedicados a la Nutrición y a la Obesidad.

Existe, asimismo, un Observatorio de Buenas Prácticas Nutricionales de la Universidad de Buenos Aires, y el Código Alimentario Argentino, coordinado por el Ministerio de Salud.

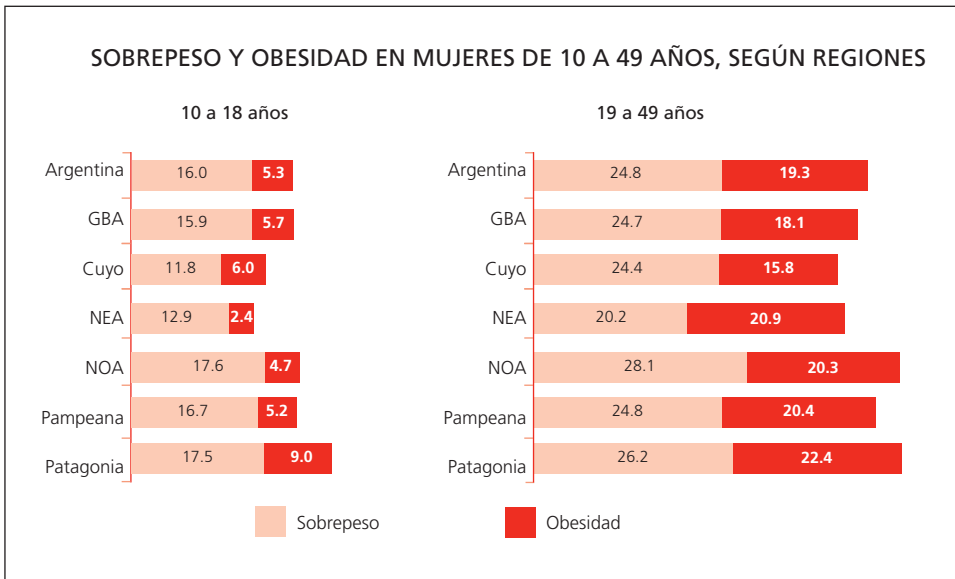
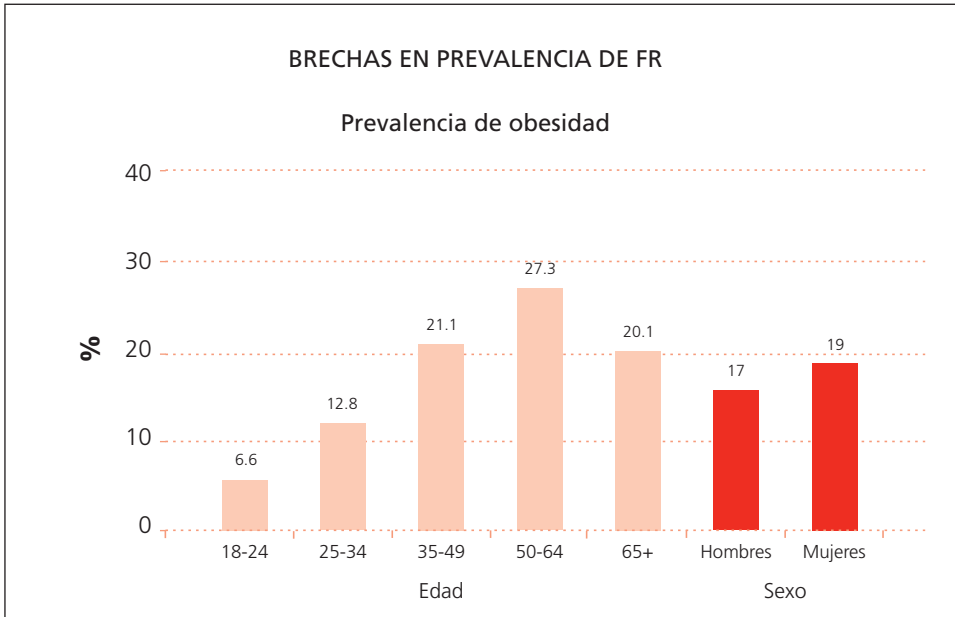
La transición nutricional habida en el país con respecto a épocas anteriores, se caracteriza por un alto consumo de carnes, de grasas saturadas y de azúcares refinados y un bajo consumo de fibras e hidratos de carbono complejos. Los cambios alimentarios se refieren principalmente a la dependencia de productos manufacturados, algunos de ellos precocidos o de rápida preparación, ricos en sal y adquiridos en supermercados.

Otro de los factores es el trabajo de la mujer fuera del hogar, con lo que se reduce el tiempo dedicado a la cocina.

Estos cambios ocurren en nuestro país con retraso en referencia al mundo desarrollado.

El gasto energético ha disminuido en relación directa con la mejora del transporte, la TV, el cable, la computadora, Internet y la escasez de espacios públicos para las prácticas deportivas.

Además, por razones sociales hay una mayor preocupación por la desnutrición que por la obesidad (6), (7).



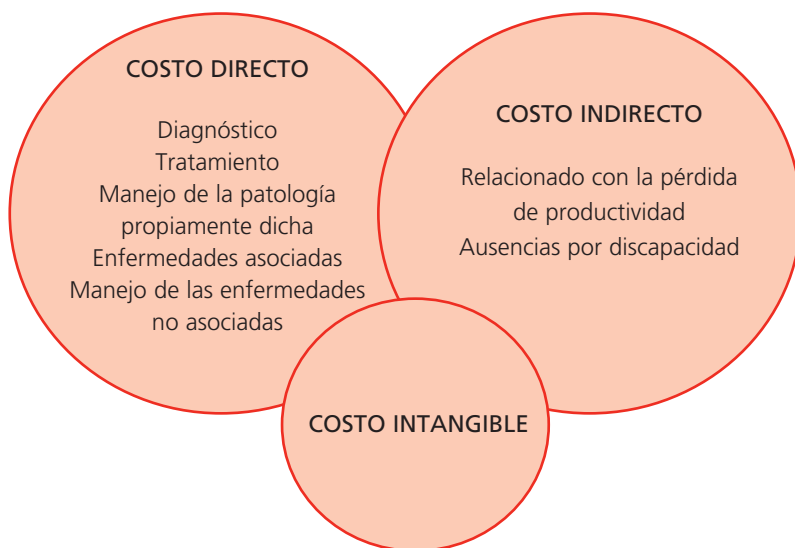
El Ministerio de Salud de la Argentina realizó entre 2005 y 2006 una encuesta llamada "Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR)" que evidenció una prevalencia de 49,1% de exceso de peso (34,5% de sobrepeso y 14,6% de obesidad). Esta encuesta fue actualizada en 2009 (7).

La prevalencia del exceso de peso fue mayor en la región patagónica.

Se observa asimismo un aumento de la prevalencia con la edad y en el sexo masculino como también con el menor nivel educativo y el menor nivel de ingresos.

Los costos de la enfermedad los clasifica en:

- Costos Directos
- Costos Indirectos y
- Costos Intangibles



El costo directo está en relación con el uso de medicamentos, hospitalización, servicios médicos adicionales y tratamiento de las comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedad cardiovascular, artrosis, litiasis vesicular y cáncer.

Los costos intangibles están dados por el aumento de las dosis de medicamentos, mayor número de consultas y más días de seguimiento, incluso en patologías no relacionadas con la obesidad.

En este estudio la prevalencia de la obesidad y de diabetes mellitus a nivel país encuentran, según edad:

Años	Obesidad %	Diabetes %
18-24	6,6	3,6
25-34	12,8	4,3
35-49	21,1	7,8
50-64	27,3	15,1
65 +	20,1	19,0

Y según sexo:

Sexo	Obesidad %	Diabetes %
Hombres:	17	8,9
Mujeres:	19	10,1

Cuando se estudia la prevalencia de la obesidad según el nivel de ingreso:

Bajo:	20 %
Medio:	18 %
Alto:	14 %

En todos los casos se observa un aumento entre 2005 y 2009.

Bajo:	+ 22 %
Medio:	+ 12,4 %
Alto:	+ 6 %

Los indicadores principales son:

Sobrepeso 2005:	34,4 %
Sobrepeso 2009:	35,4 %
Obesidad 2005:	14,6 %
Obesidad 2009:	18,0 %

Con incrementos significativos en ambas categorías.

La hipertensión arterial ascendió de 34,5% a 34,8% y la diabetes de 8,4% a 9,6%.

Es importante señalar los altos índices de prevalencia de factores de riesgo y el incremento significativo entre 2005 y 2009.

La salud mala o regular permanece en las cercanías del 20% (19,9%-19,2%).

Posca y col. (8) con el grupo de investigadores del Heart Care Network Argentina (HCNA) estudiaron 6.757 enfermos con enfermedad coronaria encontrando un 55% de hipertensos, 24% con IMC normal, 47% con sobrepeso y 32% con obesidad (total 77%).

Presentaban diabetes 18%, de los cuales 45% tenían sobrepeso y 32% obesidad.

Sereday y col. (9) estudiaron la prevalencia de diabetes, obesidad, hipertensión e hiperlipemia en el área central de la Argentina, en las ciudades de Dean Funes, Oncativo, Pehuajó y Venado Tuerto, todas localizadas de la región pampeana, en las provincias de Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires, con una población total de 98.900 habitantes, casi totalmente de origen caucásico, incluyendo a sujetos de ambos sexos desde los 20 años de edad.

Como muestra representativa se seleccionaron 2.956 personas con un relativo exceso de mujeres. Respondieron 2.397 individuos.

Los datos de prevalencia de la obesidad fueron:

	Crudos	Estandarizados
Deán Funes:	31,9 %	30,8 %
Oncativo:	22,4 %	23,4 %
Pehuajó:	22,6 %	22,4 %
Venado Tuerto:	26,5 %	26,5 %
	25,9 %	25,8 %

De acuerdo con la edad, la prevalencia de obesidad fue:

	N	20-29%	30-39%	40-49%	50-59%	60+ %	Total %
Obesidad	2.397	9,8	18,5	28,9	34,9	37,8	25,9

Cuando se estudiaron las patologías combinadas en las cuatro localidades del estudio, las cifras obtenidas fueron:

	N	Obesidad		Hipertensión		Hiperlipidemia		Diabetes	
		Crudo	Estandarizado (95% CI)	Crudo	Estandarizado (95% CI)	Crudo	Estandarizado (95% CI)	Crudo	Estandarizado (95% CI)
Deán Funes	717	31,9	30,8 (27,5-34,4)	35,8	35,3 (31,8-38,9)	32,6	32,1 (28,7-35,7)	7,2	7,2 (5,5-9,4)
Oncativo	696	22,4	23,4 (20,4-26,8)	41,4	43,6 (39,8-47,3)	35,6	36,4 (32,8-40,1)	6,2	6,5 (4,8-8,6)
Pehuajó	603	22,6	22,4 (19,2-25,9)	29,0	27,9 (24,3-31,6)	24,5	24,2 (20,9-27,9)		
Venado Tuerto	381	26,5	26,5 (19,2-25,9)	37,5	35,8 (31,0-40,8)	27,8	26,8 (22,5-31,6)	7,9	7,7 (5,3-10,8)
	2.397	25,9		36,0		30,6			

en donde la hipertensión arterial y la hiperlipidemia fueron las enfermedades de mayor prevalencia seguida por la obesidad y la diabetes.

La prevalencia de acuerdo con la edad muestra un incremento notable con cada década de vida, alcanzándose una prevalencia de la hipertensión arterial de 75,5% en los 60 años. La obesidad en este grupo etario fue 37,8%.

La relación entre las diversas patologías fue:

- 52,8% de los diabéticos tiene hiperlipidemia.

- 51,2% de los diabéticos tiene hipertensión arterial
- 50,4% de los diabéticos tiene obesidad
- 58,1% de los obesos tiene hipertensión arterial
- 43,2% de los obesos tiene hiperlipemia
- 13,0% de los obesos tiene diabetes

Como puede observarse, los factores de riesgo se entrecruzan e interactúan.

En un estudio realizado por nosotros (10) con respecto a las diferencias entre los sexos en 275 pacientes obesos, de los cuales 121 (44%) presentaban síndrome metabólico de acuerdo con los criterios ATPIII, se concluyó en que los hombres presentaban una proporción significativamente más alta del síndrome y que las mujeres llegaban al mismo a expensas de la obesidad general (IMC) y central (cintura) en edades más tempranas. El sexo masculino presentó una mayor intensidad de insulinorresistencia, estadísticamente significativa, medida por HOMA y por QUICKI.

En estos enfermos, la dislipidemia asociada a la resistencia a la insulina (TG e índice TG/HDL) persiste más centrada en forma significativa en el sexo masculino, luego de ajustar por criterios ATPIII.

Grupo SM: Pacientes con Síndrome Metabólico

	Masculinos	Femeninos	Significancia
N	77	44	
Edad (años)	56.25 ± 11.02	49.43 ± 11.71	p=0.002
BMI	35.62 ± 5.87	39.10 ± 8.02	p=0.011
IGT + DBT	25 / 77 (32.46%)	11 / 44 (25%)	p=0.51
Glucosa ≥ 100mg%	28 / 77 (36.36%)	13 / 44 (29.5%)	p=0.57
^ Cintura	14.66 ± 11.99	27.52 ± 1 7.38	p< 0.0001
HOMA	4.01 ± 3.09	3.86 ± 2.35	p=0.78
Quicki	0.327 ± 0.036	0.324 ± 0.030	p=0.64
Insulinemia de ayunas (mU/ml)	14.41 ± 10.50	15.14 ± 8.58	p=0.69
Colesterol Total (mg%)	220.51 ± 42.92	210.45 ± 40.67	p=0.2
^ HDL Colesterol	0.95 ± 0.19	-10.57 ± 8.08	p< 0.0001
LDL Colesterol (mg%)	137.58 ± 37.77	128.57 ± 35.43	p=0.19
TG (mg %)	223.91 ± 119.73	174.07 ± 128.54	p=0.034
TG/HDL index	6.09 ± 3.58	4.36 ± 4.12	p=0.017
No HDL Cholesterol	182.38 ± 40.17	165.40 ± 41.67	p=0.029

Martí, M. L. et al. (10)

Grupo sin SM: Pacientes sin Síndrome Metabólico:

	Masculinos	Femeninos	Significancia
N	74	80	
Edad (años)	41.35 ± 11.56	43.08 ± 13.00	p=0.38
BMI	32.51 ± 4.77	31.65 ± 5.07	p=0.28
IGT + DBT	5 / 74 (6.7%)	2 / 80 (2.5%)	p=0.37
Glucosa ≥ 100 mg%	14 / 74 (18.9%)	12 / 80 (15%)	
^ Cintura	6.36 ± 12.74	10.60 ± 11.48	p=0.031
HOMA	2.08 ± 1.18	1.73 ± 1.12	p=0.061
Quicki	0.35 ± 0.03	0.37 ± 0.04	p< 0.0001
Insulinemia de ayunas (mU/ml)	8.99 ± 4.79	7.84 ± 4.78	p=0.13
Colesterol Total (mg%)	226.92 ± 48.40	203.91 ± 43.34	p=0.002
^ HDL Colesterol	1.11 ± 0.22	-8.96 ± 10.45	p<0.0001
LDL Colesterol (mg%)	154.12 ± 41.64	127.83 ± 40.37	p<0.0001
TG (mg %)	149.59 ± 99.30	99.81 ± 45.86	p<0.0001
TG/HDL index	3.52 ± 2.43	1.92 ± 1.03	p<0.0001
No HDL CHolesterol	182.58 ± 47.46	148.48 ± 41.53	p<0.0001

Martí, M. L. *et al.* (10)

En la provincia del Chaco, en donde existe una variada y abundante inmigración medioeuropea que convive con una población de origen guaraní, Szymula (11), sobre 10.000 personas encuestadas en la ciudad de Barranqueras en el año 2000 se encuentra un 25% de obesos y en 3.146 personas de Resistencia y Corrientes 13,9 por ciento.

En 1.254 empleados públicos estudiados en Resistencia en mayo-julio 2009, el 32,3% presentaban sobrepeso y el 15,2% obesidad.

En 2.398 personas con diabetes las cifras son 38,53% de sobrepeso y 4,146% de obesidad, en un estudio realizado por el Instituto de Seguridad Social del Chaco. El perfil de la persona con sobrepeso en la provincia es:

1. Ingesta de alimentos ricos en almidones, en guisados diferentes, grasas, azúcares, gaseosas, pan e infusiones con azúcar.
2. Bajo consumo de leches, carnes, hortalizas, frutas y aceites de calidad.
3. Aumento del IMC.
4. Aumento del perímetro abdominal.
5. Aumento de grasa corporal y disminución en la masa magra.

6. Deficiencias de nutrientes diversos.
7. Aumento de comorbilidades.
8. Percepción baja de su propia obesidad.
9. No consultar por sobrepeso.
10. Sin interés por perder peso
11. No percepción de la importancia de perder peso en caso de comorbilidades.

En la provincia de La Pampa, perteneciente a la región patagónica, en un estudio realizado por el Ministerio de Salud Provincial en 2011 (12) se encuentra que el 51% de la población pampeana tiene problemas de exceso de peso.

En la Patagonia la prevalencia de sobrepeso es de 36,4% y la de obesidad 17,2%, mayores que las de la población argentina (34,4% y 14,6% respectivamente) con las cifras más altas en Tierra del Fuego.

En la población de La Pampa la prevalencia de inactividad física es del 47,8% y existe un bajo consumo de frutas y verduras: 1 de 3 personas no la consume en al menos 5 días por semana.

Se observó mayor prevalencia de obesidad en relación con el menor nivel de ingreso y el menor nivel educativo.

El trabajo de mayor envergadura realizado en la región es el Estudio CARMELA de Escobedo y col. (13) en el cual se estudiaron 11.550 adultos de 25 a 64 años de edad en las ciudades de Barquisimeto, Bogotá, Buenos Aires, Lima, México DF, Quito y Santiago de Chile; enfocándose la investigación en la prevalencia de diabetes y glucemia alterada en ayunas conjuntamente con obesidad, obesidad abdominal, hipertensión arterial, LDL-C, HDL-C y triglicéridos.

El estudio fue realizado entre septiembre de 2003 y agosto de 2005 y se diseñó para evaluar a aproximadamente 1.600 participantes en cada una de las ciudades.

En la ciudad de Buenos Aires la prevalencia de la diabetes, según el ajuste por edad para la población local, fue de 6,2% (4,8-7,7). Según el grupo etario, la prevalencia fue:

25 a 34 años:	2,4%	(0,8 – 4,0)
35 a 44 años:	5,9%	(2,8 – 9,0)
45 a 54 años:	6,3%	(3,4 – 9,1)
55 a 64 años:	12,5%	(9,0 – 16,0)

Contrariamente al resto de las ciudades, en Buenos Aires la prevalencia en el sexo masculino es mayor que en el femenino: 7,9% (5,7-10,0) vs 4,8% (3,3-6,4).

La obesidad abdominal estuvo presente en el 13,6% (9,9-17,3); el sobrepeso según IMC (25,0 a 29,9) alcanzó a 5,7% (3,9-7,4) y la obesidad: 15,9% (10,8-20,9).

Los índices de incertidumbre (*odds ratios* - *OR*) para diabetes mellitus derivados del modelo multivariado de regresión logística, señalan:

Para la edad:	
25 – 34 años:	1,00
35 – 44 años:	1,70
45 – 54 años:	1,45
55 – 64 años:	2,82
Obesidad abdominal:	1,57
Obesidad	IMC
< 25,0:	1,00
25 – 29,9	1,27
≥ 30:	2,34
Hipertensión	1,48
HDL-C Bajo	1,14
Triglicéridos (mmol/l)	
< 1,7	1,00
1,7 – 2,3	1,04
≥ 2,4	2,12

En donde puede observarse el peso del antecedente de obesidad como principal factor de riesgo para diabetes.

Lo mismo ocurre en las otras ciudades aunque no en la magnitud de Buenos Aires.

En Lima, por el contrario, el sobrepeso y la obesidad no son factores de riesgo para la diabetes, probablemente por razones étnicas.

El estudio «CARMELA» identificó asimismo a la hipertensión arterial como uno de los factores de riesgo más comunes asociados a la diabetes tipo 2.

Los hipertensos presentaban un riesgo relativo de diabetes de 1,5 a 2,2 veces que los participantes normotensos.

La dislipidemia fue encontrada en 53% a 69% de las personas con diabetes recién diagnosticadas en la Argentina.

El aumento de la prevalencia de la diabetes estuvo relacionado a la obesidad epidémica con un exceso de peso observable en cerca del 90% de la diabetes tipo 2.

El estudio subraya la carga sanitaria que significa esta patología y sugiere que es necesario, una intervención inmediata para evitar consecuencias médicas y socioeconómicas significativas.

Se establece con claridad la asociación de obesidad abdominal, hipertensión arterial, elevación de triglicéridos y el engrosamiento de la íntima-media carotídea.

Cardoné y col. (14) realizaron un estudio de estimación a largo plazo de la prevalencia de obesidad en la Argentina, en base a las cifras actuales, con un pronóstico de prevalencia a 20 años.

A partir de una prevalencia actual del 20 por ciento, el modelo de simulación estimó que la prevalencia de obesidad en adultos en la Argentina será del 25,9% \pm 2,75% (mediana: 26%; rango: 18,0% a 32,0%) para 2027. Estos resultados fueron consistentes con los obtenidos con los métodos de ajuste y proyección estadísticos.

En todo el territorio de la República existe un marcado interés en el estudio del estado nutricional de la infancia y la adolescencia ⁽¹⁵⁾ ⁽¹⁶⁾. El primer trabajo epidemiológico en este sentido fue el realizado por Perlina Winocur que estudió el peso y la talla de los escolares argentinos pertenecientes a la ciudad de Buenos Aires, en 1938 (17).

En muchas de las investigaciones epidemiológicas realizadas surge la contradicción de la presencia concomitante de la desnutrición y la obesidad o el sobrepeso en la población estudiada. En este sentido el Centro de Estudios sobre la Nutrición Infantil, CESNI, en estudios realizados en Tierra del Fuego pone en evidencia que el sobrepeso se incrementa con la edad: de 6% en preescolares a 21% en adolescentes (15).

En la provincia de Córdoba encuentran que la prevalencia de la obesidad aumenta del 5,4% a los 5 años a 7,6% a los 8 años.

En la provincia de Buenos Aires, el Ministerio de Salud observa en 2002 una prevalencia de obesidad del 5,3% en los menores de 2 años y de 7,5% en los niños de 2 a 5 años.

En casi todos los estudios los varones muestran cifras más altas que las del sexo femenino (CESNI) (15).

En la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (18) realizada por la Dirección Nacional de Salud Materno Infantil en 2006 con representatividad provincial, regional o nacional, según variedades y grupos etarios, se estudiaron a nivel provincial, niños de ambos sexos, de 6 meses a 5 años y a nivel regional se dividió el material en dos grupos: niños de 6 a 23 meses y niños de 2 a 5 años.

En el total del país se realizaron 36.459 encuestas con una efectividad del 87%.

La prevalencia de estado nutricional antropométrico según el grupo de edad (patrón OMS) fue el siguiente:

Estado nutricional	6 a 23 meses %	24 a 60 meses %	Total 6 a 60 meses %
Emaciados	1,2	1,3	1,2
Bajo peso	2,0	2,2	2,0
Baja talla	8,4	7,9	8,4
Obesidad	10,3	10,4	10,3

Las cifras muestran que los signos de desarrollo pobre conviven con los de obesidad lo que pone de manifiesto la mala calidad de la alimentación.

Con respecto a la ingesta de energía en niños sin lactancia materna de 6 a 23 meses, las cifras son:

Adecuación	
<100%	14%
100 - 120%	14%
121 < 150%	27%
Más de 150%	45%

El 28% de estos niños consumió leche de vaca entera con una mediana de 500 gramos y el 21% consumió gaseosas con una mediana de 150 ml. En los años de 2 a 5 años, el consumo de gaseosas asciende al 36% con una mediana de 250 ml, en tanto, la leche entera se consume con una mediana de 400 gramos.

Las frutas no aparecen entre los 20 alimentos más consumidos.

En el grupo de 21 a 23 meses el 60% de los niños consume gaseosas.

Bejarano y col. (19), por su parte, estudiaron la evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy, en el Noroeste argentino a 2.000 km de Buenos Aires. En esta zona, como ya se señaló, existe una gran proporción de población de origen indígena, los diaguitas, pertenecientes al antiguo imperio inca.

El estudio fue realizado entre los años 1995 y 2000, con un total de 48.533 individuos de 4 a 16 años, de ambos sexos.

Se utilizaron 3 criterios para diagnosticar sobrepeso y obesidad:

1. IMC - 25 sobrepeso; 30 obesidad.
2. Percentilos 85 sobrepeso; 95 obesidad (Tabla IMENCHS 27-29).
3. Percentilos de la propia muestra 85 y 95 (Método LMS 35-36).

Según los distintos criterios, el sobrepeso apareció en el 12,8 al 16,5% de la muestra y la obesidad en el 3,8 al 12,6% de la misma, con un aumento de la prevalencia desde el inicio del período auditado y su finalización.

Los porcentajes de bajo peso para edad fueron del 5,61 a 14,69%, en tanto que los de baja talla fueron del 8,89 al 14,69%. En ambos casos, las cifras deficitarias fueron mayores en el sexo masculino.

Los autores señalan que se observó un aumento de la prevalencia de sobrepeso/obesidad y desnutrición en el período analizado, lo que confirma la existencia del paradigma nutricional emergente "obesidad en la pobreza" (20).

De todas formas, Padula y Salceda (21) señalan que no existiendo aún un criterio único para el diagnóstico de la obesidad en los niños, cada una de las referencias que se emplean, deben utilizarse con precauciones en relación con las curvas de crecimiento que se tengan como referencia.

En la misma provincia, Velásquez (21) estudió la prevalencia de obesidad infantil en una escuela de la ciudad El Carmen. Relaciona la obesidad con antecedentes familiares así como con el hábito de no desayunar y el consumo de cereales y harinas.

La prevalencia de sobrepeso fue del 29% en varones de 10 años y en mujeres de 11 años; la mayoría de los niños pertenecían a un nivel socioeconómico bajo y el 75% realizaba actividad física inadecuada.

Bolzan *et al* (22) utilizaron diferentes métodos de medición en el estudio de niños en la ciudad de Buenos Aires.

Con referencia a la influencia de la altura sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad en poblaciones de altura en la provincia de Jujuy, en la región del noroeste argentino, Dipierri y col. (23) estudiaron 11.431 escolares de 12 a 18 años procedentes de 4 regiones jujeñas: Puna (3.500 m), Quebrada de Humahuaca (2.500 m), Valle (1.200 m) y Ramal (500 m).

Los porcentajes fueron más altos en Valle y Ramal y en varones que mujeres de individuos con baja talla y peso para edad, fueron más altos en Puna y Quebrada.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad se relaciona inversamente con la altura geográfica, presentando los indicadores de desnutrición un comportamiento opuesto.

Se debe señalar que en la composición étnica de la provincia de Jujuy es predominante la contribución de la población amerindia original.

2. Prevención

Las medidas que pueden llevarse a cabo para la prevención del sobrepeso y la obesidad son, en general, de difícil implementación ya que, a menudo, se debe luchar con hábitos arraigados en la población y costumbres regionales de tradicional uso.

Aunque se intente reducir el impacto del sobrepeso y la obesidad en la salud poblacional a través del sistema de salud, el alcance de las intervenciones resulta limitado.

Los tratamientos para reducir el peso son habitualmente complejos, costosos y a menudo de relativa efectividad a mediano plazo.

De todas formas las estrategias de promoción de la salud son herramientas necesarias para detener el avance de esta patología y de las patologías asociadas.

En el mes de agosto de 2006 entró en vigencia en todo el MERCOSUR la obligatoriedad del rotulado nutricional que favorece a los consumidores la elección voluntaria de alimentos saludables.

El Ministerio participa en el Código Alimentario Argentino, a través del cual es posible regular los contenidos de los alimentos lo que puede orientar a la industria de la alimentación y a la sociedad en su conjunto.

Las conclusiones de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de 2009 señalan que es necesario intensificar la respuesta para detener y revertir el avance en la obesidad y la diabetes, consecuencia de una disminución de la actividad física, una alimentación poco saludable que incluye una marcada reducción de consumo de frutas y verduras (6) (7).

En los últimos tiempos el Estado cuenta con una herramienta de gran utilidad cual es de la Ley de Obesidad, N° 26396, la única del continente y que trata a la obesidad y al sobrepeso desde el punto de vista del diagnóstico, el tratamiento y la prevención y que considera a la obesidad como una enfermedad (24).

3. Ley de obesidad (24)

Desde el 1° de junio de 2009, la Argentina es el primer país que tiene una ley que obliga a sus gobiernos en sus distintas jurisdicciones, a crear servicios y estructuras para atender el problema y a todas las entidades públicas y privadas –incluidas sin excepción las dedicadas a cobertura de salud– a hacerse cargo, lo que termina con la exclusión de los obesos en tantas prestaciones directas e indirectas que no recibieron. Los tratamientos para bajar de peso quedaron incluidos en el Programa Médico Obligatorio que rige en el país, lo que implica que el sistema de salud pública, las obras sociales, mutuales y empresas de medicina prepaga deben hacerse cargo de los mismos.

La ley establece los tratamientos según el grado de la enfermedad y hace explícito el tratamiento para cada situación al tiempo que incorpora la Educación Alimentaria Nacional (EAN) en el sistema educativo en todos sus niveles, como así también las medidas que fomenten la actividad física y evitar el sedentarismo.

Queda prohibida la publicación o difusión en medios de comunicación de dietas o métodos para adelgazar que no conlleven el aval de un médico y/o licenciado en Nutrición.

Los artículos referidos a la bulimia y la anorexia nerviosa fueron vetados por el Poder Ejecutivo al considerar que son enfermedades que corresponden al ámbito psiquiátrico.

La banda gástrica ajustable y el by-pass gástrico están comprendidos dentro de la cobertura bajo ciertas condiciones:

- Edad entre 21 a 65 años.
- IMC mayor de 40 kg/m².
- Más de cinco años de obesidad no reductible.
- Riesgo quirúrgico aceptable.
- Haber intentado otros métodos no quirúrgicos bajo supervisión médica por lo menos por 2 años, sin éxito.
- Aceptación y deseo del procedimiento.
- No adicción a drogas ni alcohol.
- Consentimiento informado.

Lo trascendente de la medida es que se establece que la obesidad es una enfermedad y que constituye un problema de salud pública sujeto a políticas de gobierno, al tiempo que desalienta el uso de los servicios de salud con fines estéticos o de mercado.

Las críticas a la ley han surgido de las empresas de medicina prepaga que ven difícil financiar estos tratamientos por lo que deberán aumentar las cuotas, ya que la cobertura alcanza a las consultas ambulatorias, el seguimiento del tratamiento, la medicación en los casos que sea necesario y los procedimientos quirúrgicos.

Al ser un país con organización federal, el Ministerio de Salud, como autoridad de aplicación, coordina sus acciones en el ámbito del Consejo Federal de Salud con las demás jurisdicciones, a los fines de asegurar la implementación de la ley con el Ministerio de Desarrollo Social y debe desarrollar estándares alimentarios para garantizar que los comedores escolares y los planes alimentarios nacionales velen por los aspectos nutricionales de la población, atendiendo las particularidades de la cultura alimentaria local.

De todas formas, existen aún algunos obstáculos para que la ley tenga vigencia en todo el territorio del país. Uno de los problemas radica en la ignorancia de la ley por parte de los usuarios.

4. Conclusión

La obesidad y la patología que la acompaña constituyen factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas.

Las cifras de prevalencia de estos cuadros en la población argentina obligan a encarar la prevención y el tratamiento con seriedad y continuidad en el tiempo.

Existe en la población una contradicción entre las cifras de obesidad y de desnutrición, debidas en su mayor parte a la falta de instrucción y a las características regionales y étnicas referentes a la alimentación.

Es positivo que existan trabajos de investigación sobre las condiciones nutricionales y una serie de instituciones que se ocupan del tema.

El contar con una ley que diagnostica a la obesidad como una enfermedad que debe ser prevenida y tratada, es un hecho auspicioso en la medida en que pueda ser implementada en todo el territorio del país.

Los trastornos nutricionales en la niñez y la adolescencia merece ser encarados con la mayor intensidad para un mejor nivel de salud en las próximas generaciones.

5. Bibliografía

1. MARTÍ, M.L.: *El síndrome Plurimetabólico*. 1 vol. Ed. Fundación Alberto J. Roemmers. Buenos Aires, 2001
2. CENSO NACIONAL. República Argentina, 2009.
3. PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION: *La Salud en las Américas, Argentina*. Publicación científica y técnica. N° 587, 2002, PAHO - OMS.
4. MARTÍ, M.L.: «Síndrome Metabólico». En Esper, R., *Diabetología Cardiovascular*, Buenos Aires, 2011.
5. MARTÍ, M.L.: «Historia de la Diabetes en la Argentina». En Ruiz, M., *Diabetes*. Ed. Arcadia, Buenos Aires, 2011.
6. O'DONNELL, A.; BRITES, S.; CLACHEO, R.; GRIPPO, B. *et al.*: *Obesidad en Argentina ¿Hacia un nuevo fenotipo?* CESNI, Buenos Aires, 2004.
7. FERRANTE, D.; LINETZKY, B.; KONFINO, J.; KING, A.; VIRGOLINI, M.; LASPIUR, S.: «Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: Evolución de la Epidemia de Enfermedades Crónicas no Transmisibles en Argentina. Estudio de corte transversal». *Rev. Arg. Salud Pública*, 2011; 2: 34-41.
8. PASCA, A.J.; PEREIRO, G.G.; SPAIRANI, S.D.: (Heart Care Network Argentina – HCNA) «Obesidad y prevención secundaria en la República Argentina». *Rev. Fed. Arg. Cardiol.*, 2003; 32: 44-49.
9. SEREDAY, M.S.; GONZÁLEZ, C.; GIORGINI, D.; DE LOREDO, L.; BRAGUINSKY, J.; LOJEÑAS, C.; LIBMAN, C.; TESONE, C.: «Prevalence of diabetes, obesity, hipertensión and hiperlipidemia in the central area of Argentina», *Diabetes Metab.*, 2004; 30: 335-339.

10. MARTÍ, M.L.; LOBO, P.E.; PREITI, M.L.; JUAREZ, S.S., et al.: *¿Existen diferencias en insulino-resistencia en pacientes con síndrome metabólico respecto al sexo?* Comuna. Congr. Internacional Med. Int. Hospital de Clínicas, Buenos Aires, 2004.
11. SZYMULA, C.: «La magnitud de la obesidad en el Chaco». *Obesidad y trastornos alimentarios*, 2010; 21: 20-25.
12. SALA DE SITUACIÓN DE SALUD. Año 2011. Ministerio de Salud, Gobierno de La Pampa, 2011.
13. ESCOBEDO, J.; BUITRON, L.V.; VELASCO, M.F.; RAMÍREZ, I.C., et al.: «On behalf of the CARMELA Study Investigators». *Diabetic Medicine*, 2009; 26: 864-871.
14. CARDONE, A.; BORRACCI, R.A.; MILIN, E.: «Estimación a largo plazo de la prevalencia de obesidad en la Argentina». *Rev. Arg. de Cardiol.*, 2010; 78.
15. CALVO, E.B.: «Estudios antropométricos en los aglomerados: Corrientes, Gran Resistencia, Santiago del Estero-La Banda, Tucumán». En Calvo, E.B., *Estudios antropométricos en la población infantojuvenil*. República Argentina 1993-1996. Ministerio de Salud y Acción Social – Buenos Aires 1999: 43-59.
16. NAVARRA, G.: *Investigación de la Sociedad Argentina de Pediatría sobre la Obesidad*. Buenos Aires, 2001.
17. WINOCUR, P.: «Peso y talla de los escolares argentinos pertenecientes a la ciudad de Buenos Aires». *Rev. de Higiene y Medicina Escolar*, Buenos Aires, 1938.
18. MANGIALAVORI, L., *Encuesta Nacional de Nutrición y Salud*. Ministerio de Salud, Buenos Aires, Argentina, 2006.
19. BEJARANO, I.; DIPIERRI, J.; ALFARO, E.; QUISTE Y.; CABRERA, G.: «Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy». *Arch. Argent. Pediatr.*, 2005; 103:
20. PEÑA, M.; BACALLAO, J.M.: «Obesity and poverty = A new Public Health Challenge». *PAHO Scientific Publication*, 2001; 576: 3-12.
21. DIPIERRI, J.E.; BEJARANO, I.F.; ALFARO, E.L.; CABRERA, G.; MORENO ROMERO, S.; TANUZ, M.H.; Y MARRODAN SERRANO, M.D.: *Prevalencia de sobrepeso y obesidad en poblaciones de altura de la Provincia de Jujuy (Argentina)*.
– *Genes, ambiente y enfermedades en poblaciones humanas*, 2008, pp. 521-530.
22. BOLZAN, A.; GUIMAREY, L.; FRISANCHO, A.R.: *Study of growth in rural school children from Buenos Aires, Argentina, using upper arm muscle area by height and other anthropometric dimension of body composition*. *Anm Hum Biol.*, 1999, 26: 185-193.
23. MARTÍNEZ, C.A.; IBAÑEZ, J.O.; PATERNO, C.A.; et al.: «Overweight and obesity in children and adolescents of Corrientes city - relationship with cardiovascular risk ratio». *Medicina* (Buenos Aires) 2001; 61: 308-314.
24. LEY DE OBESIDAD, Ministerio de Salud, Buenos Aires. República Argentina, 2009.

Bolivia

Buddy Lazo de la Vega Roldán

Académico. Profesor. Presidente de la Academia Boliviana de Medicina, Profesor Emérito y Ex Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz

Ana María Aguilar Liendo

Académica. Doctora. Profesora de la Facultad de Medicina de la UMSA

Javier Saavedra López

Académico. Doctor. Especialista en Endocrinología Ginecológica, Jefe del Departamento de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba

María Teresa Espinoza Flores

Académica. Doctora. Especialista en Ginecología Endocrina, Secretaria de la Asociación Latino Americana de Cirugía Endoscópica Ginecológica

Javier Córdova López

Medico Endocrinólogo, Profesor de la Facultad de Medicina de la UMSA

Derek Barragán Bauer

Medico Especialista en Endocrinología

1. Antecedentes

Los seres humanos que han superado los valores acordados como normales por los expertos en un 30% con relación al peso, y en más de 27 con relación al índice de masa corporal, en el mundo de nuestros días, han superado los quinientos millones.

Este incremento, es decir, la condición de obesidad, según su grado y especialmente su duración, se ha convertido en nuestros días en una verdadera enfermedad (1), tributaria de ese conjunto de problemas de salud denominado Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT).

En los países de América latina y en nuestro tiempo, la prevalencia de la obesidad ha aumentado considerablemente en todos los grupos sociales, particularmente en aquellos de bajo nivel socioeconómico, en los de las mujeres en edad reproductiva y de climaterio y en los de niños menores de 5 años (2).

Según la OPS, “En el año 2002, la 26ª Conferencia Sanitaria Panamericana reconoció que las enfermedades crónicas no transmisibles son la causa principal de muerte prematura y morbilidad en América Latina y el Caribe (3). La epidemia de dichas ECNT amenaza el desarrollo social y económico, y la vida y la salud de millones de personas, estimándose que, en el caso de la obesidad, que afectaba a 139 millones de personas mayores de 15 años en el 2005 afectará a 289 millones el 2015 (4).

2. El problema en Bolivia

Con base en encuestas realizadas en varias ciudades, diagnósticos locales y los datos preliminares del SNIS para el 2010, el comportamiento de los Factores de riesgo de las ECNT en el rubro del sobrepeso y la obesidad parece ser como sigue (5):

Índice Masa Corporal: 38,3% de la población dentro de rangos medios (zona 2), 48,2 con rangos de sobrepeso y obesidad, y 13,5% con bajo peso para su talla y edad (6).

En Bolivia uno de los trabajos estadísticos más serios al respecto fue efectuado el año 1998 en las cuatro ciudades más densamente pobladas del país: La Paz, El Alto, Cochabamba y Santa Cruz (7).

Los datos obtenidos en dicho estudio, denominado Encuesta Nacional de Diabetes, Hipertensión, Obesidad y Factores de Riesgo Asociados, son los siguientes:

En las cuatro mayores áreas urbanas del país, se examinó a 2.948 personas, obteniéndose una participación total del 86% con variaciones en cada ciudad: El Alto = 76%, La Paz = 80%; Cochabamba y Santa Cruz = 94% cada uno, obteniéndose estos valores:

OBESIDAD (IMC mayor de 30):	22,6% (20,9 - 24,3)
Masculino:	15,2% (13 - 17,5)
Femenino:	29,8% (27,4 - 32,2)
Sobrepeso (IMC mayor de 25):	59,9%
Masculino:	55,8%
Femenino:	63,9%

Al respecto, Ana María Aguilar (8) dice que *“la magnitud de las deficiencias nutricionales ha encubierto durante años el resurgimiento de patología por exceso como el sobrepeso y la obesidad, cuyas magnitud y consecuencias en la salud han sido ignoradas sistemáticamente tanto en las estrategias nacionales como internacionales”*.

Como “enfermedad en su propio derecho” fue catalogada la obesidad en la primera reunión de expertos en ese tema, llevada a cabo por la Organización Mundial de la salud ya en 1997, al tiempo que se alertaba sobre el peligro que significaba para la salud (9).

Aguilar señala como paradójica la situación planteada en los países desarrollados en los cuales la obesidad se ha convertido en su principal problema de salud, frente a la coexistencia de fenómenos de sobrepeso y obesidad con la desnutrición que acaece en los países en desarrollo.

Los autores del presente trabajo, han entrevistado a varios especialistas y encontrado preocupación por el aumento de la incidencia de pacientes obesos en problemas vinculados con artrosis (10), alteraciones biomecánicas, diabetes, vasculopatías, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, AVC, infecciones dermatológicas, lesiones gastro esofágicas, litiasis biliar y renal otros. Llama la atención el informe compartido por un grupo de médicos endocrinólogos quienes afirman que entre las razones por las cuales algunos pacientes acuden a la consulta no es precisamente por el cortejo de dificultades que emanan del sobrepeso, sino por estados de ansiedad y por la disminución o desaparición de la libido o la impotencia precoz.

Los entrevistados manifestaron su preocupación por la inexistencia de programas oficiales para encarar esta problemática de manera integral y porque se espera que la población solicite una consulta médica por razones estéticas, de rechazo o discriminación social o por transferencia solicitada por el especialista neumólogo a consecuencia de una insuficiencia respiratoria, sin siquiera haberse enterado que la obesidad, en sí, es una enfermedad muy grave.

Irónicamente para la gran mayoría de las personas, el “sobrepeso” es sinónimo de salud, de bienestar económico y de buen uso de los recursos económicos. Este criterio es sostenido no solamente por la población urbana menos educada, sino también por grandes sectores de la población “ilustrada”.

La realidad enfocada en líneas previas es patente, pese a la información que registran centros de documentación en línea como UNICEF, OMS, SCIELO, FAO, SCN, la Red Boliviana de Bibliotecas de Salud, con datos relacionados con el sobrepeso, la obesidad infantil y adulta y con las complicaciones secundarias a dichas patologías.

3. Encuestas nacionales de demografía y salud (ENDSAS)

En Bolivia se han ejecutado cinco encuestas nacionales de demografía y salud (ENDSA) en los años 1989, 1994, 1998, 2003 y la última en el año 2008 (11, 12, 13, 14, 15).

Las ENDSA en Bolivia, se han constituido en la principal fuente de información del país en materia de salud y nutrición y por ende, en la principal fuente para diseñar y evaluar políticas públicas en el sector.

El objetivo de la ENDSA es producir estimaciones de los diversos indicadores de salud y nutrición, ya que al ser una muestra con niveles de confianza aceptables, permite un análisis de tendencia de los mismos indicadores entre las diferentes encuestas.

4. Obesidad infantil y de mujeres en edad fértil

La información recolectada en las diferentes ENDSAS, permite hacer un análisis comparativo a nivel nacional y departamental, y es utilizada por el PMD-C como referencia, tomando en cuenta el grupo etéreo comparativo de niños y niñas de 3 a 23 meses. Las ENDSAS muestran limitaciones al momento de analizar información local y/o municipal, hecho que no permite realizar seguimiento ni medir avances a lo largo del tiempo.

Los siguientes cuadros y gráficos han sido elaborados utilizando las bases de datos de las ENDSA para obtener información de niños de 3 a 23 meses de edad en base a los patrones OMS 2006.

Los datos que se presentan, corresponden a niños/as de 3 a 23 meses. No se han tomado datos desde el nacimiento, debido a que la ENDSA de 1989 no tiene información de niños/as de 0 a 3 meses. Resulta imposible obtener datos porcentuales por departamento ya que la muestra en esta encuesta no es representativa ni figura en los informes oficiales.

Cuadro 1

Porcentaje de sobrepeso y obesidad en niños/as de 3 a 23 meses de edad, según patrones de crecimiento y desarrollo infantil: OMS 2006 (ENDSAS)

ENDSA	Sobrepeso >2 DE & ≤ 3 DE		Obesidad >3 DE		Sobrepeso y obesidad >2 DE		N° niños
	N°	%	N°	%	N°	%	
ENDSA 1989	88	5,2	32	1,9	120	7,1	1.687
ENDSA 1994	104	5,9	24	1,4	129	7,3	1.775
ENDSA 1998	147	6,9	58	2,7	205	9,6	2.141
ENDSA 2003	238	7,3	72	2,2	309	9,5	3.255
ENDSA 2008	172	6,0	61	2,1	233	8,1	2.876

Fuente: Encuestas nacionales de demografía y salud
DE: Desviación estándar

Un análisis del **Cuadro 1** previo señala el incremento del porcentaje de niños con sobrepeso de manera creciente desde 1989 hasta 2003. El ENDSA efectuado el año 2008 muestra, sin embargo, un descenso del 1,3% con respecto al anterior.

Durante el mismo periodo de tiempo en las cuatro encuestas elaboradas en el país se observa un ligero incremento en el número de niños con obesidad que alcanza el 0,2%, mientras que entre 1989 y 2003, el porcentaje de niños que experimentaron sobrepeso y obesidad alcanzó el 1%.

Este biotipo encubre contextos que dificultan analogías con personas de otras regiones geográficas ya que la estatura baja puede modificar los resultados al ser encarados con los otros valores: edad y peso.

En este mismo cuadro se exponen los resultados obtenidos y publicados por varios investigadores en los cuales se señala la magnitud del sobrepeso y obesidad en la edad adulta, promedios de talla baja para mujeres en edad fértil se mantienen casi sin modificación, por el contrario el índice de masa corporal 5, 6, 34 (IMC) se ha incrementado y el porcentaje de mujeres que se encuentran por debajo de 18,5 de IMC, que denota desnutrición, ha disminuido a 0,9%. No se encontraron datos comparativos de nivel nacional para evaluar el estado nutricional de la población adulta masculina, sin embargo parecería que es un problema creciente, sobretudo en el oriente del país.

En el Cuadro 3 se describen las características de niños menores de cinco años, agrupados por desviaciones “estándar” con el indicador peso para talla. Es de notar que los valores superiores a 2 o más denotan sobrepeso y obesidad, no forman parte del informe público de las encuestas nacionales.

Cuadro 3
Características de niños menores de 5 años agrupados según peso para talla

Características	Peso para talla							
	Severa < + 3 DE	Mediana 2.01 a -3 DE	Leve -1.01 a 2 DE	Normal -1 DE a 1 DE	NS ³ >1 DE a 2 DE	Sobrepeso > 2 DE a 3 DE	Obesidad > 3 DE	Número de casos
Sexo del niño								
• Femenino	0.31	0.97	6.19	66.52	19.51	4.73	1.77	2.876
• Masculino	0.34	1.30	6.50	69.35	16.76	3.97	1.78	2.923
Edad del niño agrupada								
• 0-6	0.81	1.79	4.55	51.71	24.23	10.08	6.83	615
• 7-12	0.78	2.33	8.23	61.80	17.70	6.68	2.48	644
• 13-24	0.35	2.03	11.73	64.81	15.70	3.97	1.41	1.134
• 25-36	0.26	0.61	6.89	74.98	13.78	2.53	0.96	1.147
• 37...	0.09	0.44	3.32	72.11	20.01	3.23	0.80	2.259
Región								
• Altiplano	0.40	1.34	5.22	67.98	18.50	4.62	1.94	2.011
• Valle	0.41	1.07	7.10	68.57	17.58	3.83	1.43	1.957
• Llano	0.11	1.02	6.85	67.10	18.40	4.53	1.98	1.766
Departamento								
• Chuquisaca	0.16	1.73	9.43	66.04	17.45	3.93	1.26	636
• La Paz	0.42	0.73	4.49	66.98	19.75	5.54	2.09	957
• Cochabamba	0.55	1.10	7.04	69.75	16.71	3.31	1.52	724
• Oruro	0.54	0.90	5.22	74.28	15.47	2.70	0.90	556
• Potosí	0.25	2.29	7.52	65.86	16.69	4.71	2.68	785
• Tarija	0.48	0.16	2.10	68.87	22.58	4.68	1.13	620
• Santa Cruz	0.23	0.57	5.48	65.07	20.43	5.48	2.74	876
• Beni	0.00	1.45	10.00	70.00	14.55	3.09	0.91	550
• Pando	0.00	3.16	10.53	65.26	14.74	4.21	2.11	95
Lugar de residencia								
• Urbana	0.26	0.92	6.17	67.12	19.13	4.49	1.91	3.032
• Rural	0.40	1.37	6.54	68.85	17.02	4.19	1.63	2.767

Cuadro 3 (cont.)

Características de niños menores de 5 años agrupados según peso para talla

Características	Peso para talla							Número de casos
	Severa < + 3 DE	Mediana 2.01 a -3 DE	Leve -1.01 a 2 DE	Normal -1 DE a 1 DE	NS ³ >1 DE a 2 DE	Sobrepeso > 2 DE a 3 DE	Obesidad > 3 DE	
Nivel de residencia								
• Capital	0.28	0.95	6.67	67.41	18.56	4.09	2.02	1.783
• Ciudad pequeña	0.25	0.37	5.56	68.73	18.79	4.82	1.48	809
• Pueblo	0.23	1.82	5.23	62.95	22.05	5.45	2.27	440
• Campo	0.40	1.37	6.54	68.87	17.02	4.19	1.63	2.767
Idioma de la madre								
• Español	0,29	1.02	6.17	68.34	18.26	4.19	1.74	4.201
• Aimara	0.00	0.57	4.27	68.38	18.52	5.98	2.28	351
• Quechua	0.55	1.65	7.98	66.15	17.89	4.22	1.56	1.090
• Guaraní	0.00	0.00	0.00	82.35	17.65	0.00	0.00	17
• Otros	0.88	0.88	6.14	64.91	14.91	7.89	4.39	114
Acceso a la información de la madre								
• Sí	0.50	1.24	6.11	69.53	16.35	4.54	1.73	1.211
• No	0.29	1.06	6.48	67.47	18.62	4.31	1.77	4.522
Edad de la madre agrupada								
• 0-25	0.55	1.04	6.23	67.96	17.82	4.54	1.86	1.829
• 26-35	0.15	1.02	6.10	68.80	18.01	4.30	1.62	2.654
• 36-45	0.42	1.50	7.17	65.72	18.85	4.42	1.92	1.199
• 46-55	0.00	0.00	6.52	68.48	19.57	2.17	3.26	92
Años de educación de la madre agrupada								
• 1-8	0.26	1.67	6.54	66.92	18.72	4.49	1.41	780
• 9-13	0.42	1.14	6.08	68.99	17.53	4.19	1.65	3.338
• 14...	0.24	0.88	7.04	67.12	19.04	3.52	2.16	1.250
	0.00	0.49	6.40	63.05	19.46	8.13	2.44	406

Talla/edad por peso/talla (hw5/hw11)

2 Elaborado para este estudio con datos de ENDSA 1998.

3 NS: Nutrición Superior. Término utilizado por Vigilancia Epidemiológica en Bolivia con los mismos puntos de corte y el indicador peso edad.

DE: Desviación estándar - DS: Desviación estándar.

Ac. Dra. Ana María AGUILAR: Transición Nutricional.

Este cuadro presenta, asimismo, estudios que enfocan complicaciones reconocidas del sobre peso como son la hipertensión y la diabetes tipo II. Las prevalencias de dichas enfermedades, se han incrementado en el transcurso de los últimos años, así como las complicaciones renales y cardiovasculares inherentes a ellas.

Los Cuadros 4 y 5 señalan las características de menores de 5 años agrupados según peso y talla y las complicaciones relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, respectivamente.

Cuadro 4

Características de niños menores de 5 años agrupados según peso y talla

Referencia	Año del estudio	Porcentaje de talla por edad
ENDSA	1994	Talla promedio madres: 151 cms. 13% con menos de 145 cms. Promedio IMC 24,3 % con IMC < 18,5 2,4
ENDSA	1998	Talla promedio madres 151 cms. 12,3% con menos de 145 cms. Promedio IMC 25,3 % con IMC < 18,5 0,9
Montero JC (2002)	1998-1999	Prevalencia de obesidad adultos: Varones LP 10,5% SC 29,3% Mujeres LP 27,8% SC 40,6%
Uauy (2001)	1994	Mujeres IMC >27.3 (16,8%) >30.0 (7,6%)
Peña y Bacallao (2001)	1994	Mujeres IMC promedio 24,2 26,2% de 25 a 30 IMC 7,8% más de 30 IMC
Palmero (2002)	1997	Obesidad IMC > 30 Varones Cochabamba 10,6% La Paz 9,6% Santa Cruz 22,9% El Alto 15,5% Mujeres Cochabamba 23,7% La Paz 27,5% Santa Cruz 37,4% El Alto 26,5%

4.1. Talla y peso de las madres

La situación nutricional de las mujeres antes y durante el embarazo es uno de los determinantes de los riesgos de mortalidad materna y de las posibilidades de desarrollo del feto, la mortalidad intrauterina, la duración del embarazo, las complicaciones del parto, la mortalidad perinatal e infantil y el bajo peso al nacimiento.

En mujeres de 15 a 49 años la talla es particularmente importante, pues se ha encontrado asociación entre talla materna y peso del niño al nacimiento, supervivencia infantil, mortalidad materna, complicaciones del embarazo y parto, y duración de lactancia materna.

Por otra parte, el Índice de masa corporal (IMC) permite medir la delgadez o la obesidad controlando la talla y provee de información acerca de las reservas de energía, encontrándose una relación estrecha entre el IMC y el bajo peso al nacer y la mortalidad perinatal.

Cuadro 5
Complicaciones relacionadas a sobrepeso y obesidad

Referencia	Año del estudio	Hallazgos
López I. Tesis de maestría UMSA	Castex 1938	Diabetes enfermedad desconocida
	Pantoja y cols.	1,19% en La Paz
	Hartmann 1981	Revisión de historias clínicas 1967 a 1978 en el Hospital de clínicas de La Paz prevalencia 1,37% En pacientes privados 1957 a 1978 prevalencia 2%
Taboada G. y cols. Salud Boliviana 1987	1987	Presión sistólica y diastólica entre 4 y 80 años no sobrepasan cifras límites máximas de normalidad 140-95 mmHg
Palmero (2002)	1987	Prevalencia de diabetes Varones Cochabamba 10,8% La Paz 5,1% Santa Cruz 9,4% El Alto 2,5% Mujeres Cochabamba 7,6% La Paz 6,4% Santa Cruz 12,0% El Alto 2,9%
Palmero (2002)	1997	18,47% de piterción en La Paz y 13,41% en la ciudad de El Alto
De la G. Murillo A. Tamayo C 2001	1999	Causas de muerte: Afecciones del sistema circulatorio 18,3% Diabetes mellitus 3,2%

Ac. Dra. Ana María AGUILAR: Transición nutricional

Los datos que se presentan a continuación corresponden a mujeres de 15-49 años y no se han tomado datos de la ENDSA de 1989 ya que no figura en los informes oficiales (**Cuadros 6 y 7**).

Cuadro 6
Talla promedio y porcentaje de talla por debajo de 145 cm en mujeres de 15-49 de edad (ENDSAS)

ENDSA	Talla promedio en cm	Porcentaje con talla por debajo de 145 cm.	Nº mujeres
2008	151,6	11,2	6.381
2003	151,3	12,0	7.139
1998	151,3	12,3	4.400
1994	151,0	13,0	2.629

Fuente: Encuestas nacionales de demografía y salud. [http:// www.measuredhs.com/](http://www.measuredhs.com/), <http://statcompiler.com>

Cuadro 7
Índice de masa corporal según cuatro ENDSAS

ENDSA	IMC Promedio	Índice de masa corporal (IMC)				N° de mujeres
		Delgada	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
		< 18,5	18,5 - 24,9	25 - 29,9	≥ 30	
2008	25,9	1,1	47,4	35,1	16,3	5.642
2003	25,5	1,2	52,3	32,3	14,1	6.328
1998	25,3	0,9	52,8	35,2	11,2	3.857
1994	24,3	2,4	64,2	25,6	7,8	2.222

Fuente: Encuestas nacionales de demografía y salud. <http://www.measuredhs.com/>, <http://statcompiler.com>

La cátedra de Endocrinología y el Departamento de Medicina de la Facultad de Medicina de la UMSA han venido efectuando proyectos de detección temprana de obesidad y diabetes tipo 2, cuya presencia, en Latinoamérica, tiende a ser más frecuente que las infecciones y el cáncer. Dichos proyectos se encuentran dirigidos a determinar los factores de riesgo cardiovascular y a prevenir la mortalidad que esta patología suele provocar.

Además del propósito mencionado, los investigadores abrigaban la posibilidad de generar la capacidad de prevención nacional de la obesidad y otras entidades nosológicas crónicas, como la diabetes, la hipertensión arterial y el síndrome metabólico, concienciar a la población y autoridades sobre el peligro que encierra esta patología y detectar personas asintomáticas con factores de riesgo, indagar la existencia de personas portadoras de antecedentes familiares de diabetes mujeres y varones, de 15 a 75 años, además de establecer relación con peso (sobrepeso y obesidad) diámetro de cintura, presión arterial, antecedente familiar, etc. y, principalmente, la posibilidad de educarlos en las prácticas de cambio de estilo de vida, de alimentación y ejercicios.

Según J. Córdova y D. Barragán (16), que efectuaron un estudio en el Hospital San Gabriel de la ciudad de La Paz, la obesidad junto a la diabetes, la hipertensión arterial y la dislipidemia, representan uno de los problemas más grandes de salud pública en los países en desarrollo en el siglo XXI, ya que el incremento paulatino de estas patologías produce aumento de la mortalidad entre 35 y 64 años de más del 20% (8).

El estudio se llevó a cabo en varias campañas durante el año 2009 y con una muestra de 2.837 personas. Para los fines de este trabajo, solo se tomará en cuenta el resultado de los análisis pertinentes al tema de obesidad.

En relación al peso: Del total de cohorte, 824 personas tenían IMC normal, 29%; sobrepeso: 1.131 personas, 40%: 619 mujeres y 511 varones. Obesidad de

1^{er} grado 571 personas, 20.2%: 357 mujeres y 214 varones. Obesidad de 2^o grado, 169 personas, 134 mujeres y 35 varones, o sea, 6,2%. Obesidad de 3^{er} grado, 81 personas: 65 mujeres y 16 varones, 3%; de tal manera que si sumamos al grupo con sobrepeso, obesidad I, II y III grado, más del 60% de esta muestra se encuentra con peso mayor al normal. Esta alta incidencia de personas obesas, insistimos, puede deberse al tipo de convocatoria. Sin embargo, en el estudio de 1999, en la ciudad El Alto, el 40% de las mujeres de esa ciudad mostraban peso de obesidad (**Cuadro 8**).

Cuadro 8
Puntos de corte y clasificación de obesidad y circunferencia cintura

Grados de obesidad	IMC
Peso bajo	< 19%
Peso normal	19-24,9%
Sobrepeso	25-29,9%
Obesidad grado I	30-34,9%
Obesidad grado II	35-39,9%
Obesidad grado III	> 40%

Cintura	Varones	Mujeres
Bajo riesgo	< 90 cm	< 82
Riesgo moderado	93-102 cm	82-88 cm
Riesgo elevado	> 102 cm	> 88

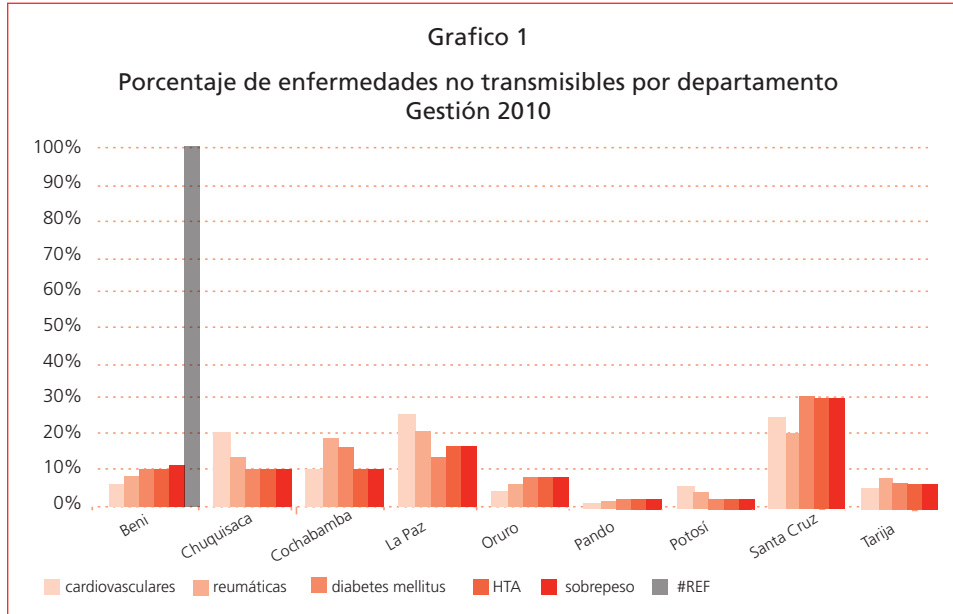
Según la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud y Deportes, en seis de los nueve Departamentos del país el porcentaje de sobrepeso supera el 10% alcanzando en el de Santa Cruz de la Sierra valores superiores al 30%, tal como se demuestra en la página siguiente (**Gráfico 1**).

De acuerdo con la nombrada cartera de Estado, un estudio efectuado en un total de 35.315 pacientes, la distribución porcentual de personas con sobrepeso se refleja en el **Cuadro 9**.

4.2. Obesidad y climaterio

En Bolivia ha tomado nuevo aliento el control metabólico y particularmente el de obesidad, en las mujeres que se encuentran en etapa de climaterio. El incorporar a éstas en el grupo poblacional susceptible a los factores de riesgo del Síndrome Metabólico ha permitido aplicar a ellas las medidas preventivas de las enfermedades

cardiovasculares, que por hoy son la principal causa de morbi-mortalidad en el mundo desarrollado y en el que se encuentra en vías de desarrollo (17).



Cuadro N° 9
Relación de sobrepeso en varones y mujeres en los nueve departamentos de Bolivia

Departamentos	Sobrepeso			
	Masculino	Femenino	Total	Total %
Beni	93	174	267	10,4%
Chuquisaca	357	1.629	1.986	10,8%
Cochabamba	2.282	6.744	9.026	11,0%
La Paz	3.074	10.326	13.400	17,4%
Oruro	446	1.514	1.960	9,2%
Pando	50	77	127	1,4%
Potosí	455	1.047	1.502	2,1%
Santa Cruz	1.452	3.953	5.405	33,0%
Tarija	448	1.194	1.642	4,6%
Total	8.657	26.658	35.315	100%

El hecho de que la obesidad sea aterogénica, es decir inductora de la arterioesclerosis, que es la patología vascular de mayor prevalencia, añade un componente de gran severidad al interés médico que precisa esta enfermedad para su cuidado (18).

La mujer, con la mayor expectativa de vida que ahora tiene, en su post climaterio se encuentra más susceptible a desarrollar la enfermedad cardiovascular por presentar los factores de riesgo del Síndrome Metabólico (19) que conducen de manera temprana a la incapacidad o muerte por el infarto cerebral o coronario y predisponen a desarrollar una diabetes mellitus tipo 2 con todas sus agravantes (20).

La medida de la circunferencia abdominal es un Indicador de la obesidad androgénica en el hombre o la mujer.

Según la ATP III, forma parte de los factores de riesgo del Síndrome Metabólico, en las mujeres climatéricas, la obesidad abdominal, constituida por una circunferencia de cintura mayor a 88 cm; dosificación de triglicéridos alta (mayor o igual a 150 mg/dL; HDL bajo (menor a 50 mg/dL); presión arterial alta (mayor o igual a 130/85 mm Hg) e hiperglicemia (glicemia en ayunas mayor o igual a 110 mg/dL (21).

En el trabajo realizado en conjunto con la REDLINC en Latinoamérica, Maria Teresa Espinoza y Javier Saavedra Belmonte en el marco de The US National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III): Prevalence of the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women (22) obtuvieron datos de 12 centros de atención en Latinoamérica y de la ciudad de Cochabamba, Bolivia.

Dicho trabajo cubre una población de 3.695 pacientes y reporta una prevalencia de obesidad del 23,8%; hipertensión arterial, 36,1%; diabetes mellitus tipo 2, 6,9%; HDL bajo, 65%; triglicéridos elevados, 60,2% y síndrome metabólico, 30,4%.

En virtud de lo anotado, puede interpretarse que aunque la obesidad no es una condición tan incidente como en algunas zonas del Caribe, las mujeres bolivianas presentan dislipemia aterogénica ligada a la diabetes mellitus, es decir aumento de triglicéridos y disminución de HDL'c.

Los resultados del trabajo expresaron lo siguiente: Edad promedio: 54.3 ± 5.1 años; años de post menopausia: 6.6 ± 5.0 años; fumadoras: 11,8%; usuarias de terapia de reemplazo hormonal: 24,7%. El 35,1% de estas mujeres presentaban SM (tenía más de 3 criterios). Esta prevalencia aumentaba desde 28,1% en las mujeres de 40-44 años a 42,9% en la de 60-64. En un modelo de regresión logística el riesgo aumentaba con la edad 1.22 (IC 95%: 1.03-1.43), en las con más de cinco años de menopausia (OR 1.18; IC 95%: 1.00-1.38) y con el uso de cigarrillos (OR 1.40; IC 95%: 1.19-1.65). La terapia hormonal se asocia con una fuerte disminución del riesgo (OR 0.59; IC 95%: 0.51-0.70). La existencia de obesidad abdominal aisladamente implica un riesgo (OR) de 13.01 (IC 95%: 10.93-15.49) de presentar el síndrome; su valor predictivo positivo es de 60,4%. Si agregamos la presencia además de hipertensión arterial, el riesgo (OR) es de 20.57 (IC 95%: 17.16-24.67) y su valor predictivo positivo es de 80,3%.

5. Intervenciones farmacológicas

Los fracasos de los tratamientos *no* farmacológicos han inducido a los médicos a buscar la fórmula ideal que ayuda a bajar de peso sin someterse al sacrificio de la dieta y el ejercicio físico.

En Bolivia se conocen y practican esquemas de tratamiento con respaldo científico y esquemas que solo son testimoniales.

El uso de las anfetaminas + hormona tiroidea + diuréticos + ansiolíticos, han dado pie a la existencia de fórmulas magistrales para perder peso. Este esquema ha desarrollado adherentes y detractores. Los efectos secundarios son manifiestos pues pueden motivar el suicidio y al desequilibrio emocional que condiciona un efecto de frustración tan grande, que el índice de recidiva es muy alto.

Desde la década de los ochenta a la fecha, el tratamiento farmacológico ha sufrido variaciones en función de las recomendaciones de organismos extranjeros que emiten comunicados todo sobre todo dando cuenta de los resultados negativos.

5.1. Fármacos antiobesidad

En Bolivia, antiguamente para disminuir la obesidad se empleaban derivados adrenérgicos como el *mazindol* y *dietilpropión* junto a diuréticos y laxantes. Posteriormente, se utilizaron medicamentos serotoninérgicos como la *fenfluramina* y la *dexfenfluramina* que, junto a la dieta, lograban relativo éxito.

Las drogas noradrenérgicas como la fentermina dieron paso a la aparición de la *sibutramina* que tiene un efecto mixto (serotoninérgico y noradrenérgico). Los médicos que la emplean han reportado que este efecto doble permite al paciente reducir la sensación de hambre y aumentar el ritmo del metabolismo basal que, junto a la dieta, han dado muy buen resultado. Se emplea de manera complementaria a la dieta, bajo la forma de *sibutramina cloridrato monhidrato* tanto para la disminución de peso como para el mantenimiento de dicha mengua.

Este principio medicamentoso es empleado en sujetos con un índice de masa corporal mayor a 30 kg/m², así como en pacientes con un índice de masa corporal mayor a 27 kg/m² y que presentan otros factores de riesgo asociados como diabetes, dislipidemia e hipertensión.

Las ventajas de este medicamento son: que cuenta con aprobación de la FDA, puede ser administrado por largo tiempo (storm) y en dosis única, tiene un relativo bajo costo y puede ser administrado con o sin alimentos.

Sus desventajas son que actúa a nivel central, que su uso en niños no ha sido aprobado, que produce efectos cardiovasculares (aumento PA sistólica/diastólica 2 mmHg, aumento de la frecuencia cardíaca en 2 a 5 lpm), que no puede asociarse con antidepresivos y que puede metabolizarse con antibióticos y antihistamínicos.

Otros medicamentos que se emplean en la actualidad, que tienen menos efectos colaterales, que actúan sobre la base fisiopatológica de la obesidad y que tienen en cuenta el mecanismo de la resistencia a la insulina, presente en el paciente obeso por sí misma, son la *metformina* y el *orlistat*. Estos dos últimos principios medicamentosos tienen, a su vez, ventajas y desventajas.

6. Intervenciones quirúrgicas

Aunque son efectuadas en pequeña escala, no se cuenta actualmente con estadísticas documentadas al respecto.

7. Intervenciones no farmacológicas

Aunque cualquier intervención terapéutica se debiera, racionalmente, tomar en cuenta el fondo del problema desde la perspectiva prevista por el especialista endocrinólogo o de otro profesional vinculado al tema, no siempre es así. En Bolivia, la gran mayoría de las veces, quienes se ocupan de procurar una disminución de peso en personas que sufren de obesidad, no son profesionales del área de la salud, es decir médicos, psicólogos o nutricionistas, sino operadores de varias compañías transnacionales y nacionales instaladas en el país. La eficaz mercadotecnia y la puesta en marcha de verdaderos ejércitos de gestores que ofrecen puerta por puerta planes y programas de enflaquecimiento han convertido a esta actividad en un espacio francamente lucrativo. Por este motivo, es sostenible la afirmación de que la intervención es predominantemente no farmacológica. Los esquemas empleados por quienes aplican esquemas reductores de peso en personas, incluidos muchos médicos y nutricionistas, consisten llanamente en equilibrar la ingesta de calorías y el gasto de las mismas. La investigación llevada a cabo por profesionales médicos se efectúa en alguna proporción, la misma que carece de registros públicamente socializados. Algo que parece ser idea común en el ámbito del tratamiento no farmacológico es la recomendación de alejarse de los lugares donde se expende o sirve comida a las horas correspondientes o participar de una mesa en la cual los otros comensales se sirven comidas sin restricciones.

7.1. Dietas

El tratamiento de la obesidad con base en la dieta y el ejercicio físico debe llevar a un cambio de hábito de vida. La alimentación será fraccionada cada 3 horas, con 5 comidas al día e ingesta de no menos de 2 litros de líquido no dulce antes de los alimentos.

En Bolivia, debido al costo, la mayor parte de las personas ingiere alimentos con gran contenido en hidratos de carbono, escasa cantidad de proteínas y aminoácidos y regular cantidad de vitaminas y minerales.

En el área rural, los hábitos alimenticios se han depauperado debido a que los campesinos, otrora consumidores de la leche y sus derivados, huevos, quinua, así como los productos cárnicos que ellos mismos producían y ahora los comercializan en las ciudades, han reemplazado su dieta por fideos, arroz, trigo y maíz y otros elementos que calman el apetito pero no son tan nutritivos.

Según Aguilar (*op. cit.*) los cambios en el procesamiento de alimentos obedecen a tres patrones: el primero basado en alimentos consistentes sobre todo en almidón, bajos en grasa y ricos en fibra, que transita luego a un segundo consistente en grasas, azúcar y alimentos procesados; para concluir en un tercer patrón constituido por alimentos pobres en grasa, frutas, verdura y fibra.

El esquema que comparten todas las organizaciones especializadas en el tema es incorporar una *gradiente input-output* satisfactoria y mensurable, es decir, lograr que la persona consuma o disipe más energía de la que genera el alimento que ingiere y que este proceso sea susceptible de medirse, para regular el balance dietético.

Sólo en contados casos se ha verificado la elaboración de un esquema dietético personalizado y que tome en cuenta las particularidades individuales.

Puede resumirse el régimen dietético más generalizado de la siguiente manera:

1. Disminución de la ingesta de grasas y azúcares.
2. Alimentación consistente únicamente en componentes proteínicos.
3. Alimentación consistente únicamente en hidratos de carbono.
4. Alimentación consistente únicamente en frutas y hortalizas.
5. Alimentación restringida a un solo plato a la hora del almuerzo (la cocina boliviana en todas sus regiones es célebre por su laboriosidad, exquisitez y prodigalidad. Prácticamente en toda la extensión del territorio nacional se sirve a medio día un primer plato de sopa y un segundo).
6. Alimentación restringida al desayuno, almuerzo y cena y ocho vasos de agua al día, descartando toda ingesta a otra hora del día.
7. Empleo de alimentos que favorecen el tránsito intestinal como aquellos que contienen fibra y de tisanas que supuestamente combaten la ansiedad
8. Consumo único de alimentos aceptados por el esquema empleado y descarte de aquellos que integran la lista de "prohibidos".

7.2. Actividad física y otras medidas

En nuestro medio se recomienda el ejercicio físico de bajo impacto cardiovascular, consistente en práctica muscular durante un periodo de tiempo no inferior a 40 minutos diarios.

No queda duda de que la disminución de la ingesta calórica resulta fortalecida con la práctica de un adecuado plan de ejercicios físicos. En este camino la aparición de gimnasios con “*personal trainers*” ha favorecido la práctica de ejercicios físicos, aunque no siempre con fines terapéuticos, sino más bien por razones de requerimiento estético por parte de los clientes. El lema de “cambie la grasa de su cuerpo por músculos de verdad” de una de esas instituciones da una idea de sus propósitos.

La actividad física tiene un impacto sobre la insulinoresistencia (23), disminuye la grasa visceral, el TNF alfa, la glicemia y la secreción de insulina. Aumenta la captación muscular de glucosa, el glut 4 y la oxidación muscular de ácidos grasos.

8. Estrategias generales de prevención y tratamiento de la obesidad

Es relativamente reciente el trabajo en torno a las ECNT en Bolivia. En el año 2004 luego de la creación del Programa Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles bajo Resolución Ministerial, el Ministerio de Salud y Deportes, lanza el primer Plan Nacional 2005-2009 “Prevención y Control de Enfermedades No Trasmisibles en la atención primaria de salud” (24).

Este instrumento de política sectorial (RM N° 0903/04) reconoce un grupo de enfermedades y factores de riesgo asociados que estarían afectando a la población boliviana. De esta manera, en el marco de la estrategia de atención primaria de salud, comienzan a abordarse las enfermedades cardiovasculares, neoplasias, diabetes y osteo-articulares, colocándose énfasis en hábito de fumar, sedentarismo, inadecuados hábitos alimentarios, abuso de alcohol y sobrepeso; como factores de riesgo necesarios de atender para la prevención de las crónicas.

9. Conclusiones

Aunque existe una repartición dependiente del Ministerio de Salud y Deportes que se encarga de promover una educación sobre las enfermedades crónicas no transmisibles (obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus y otros rubros), no son claras las estrategias públicas o gubernamentales empleadas a nivel nacional, departamental o regional para prevenir la obesidad debida a factores endocrinos o de naturaleza compulsiva. Las direcciones ministeriales y las del servicio Departamental de Salud, entrevistadas, admiten la gravedad del problema y lamentan no estar en condiciones de neutralizarlo.

Aunque se sabe que en los últimos años los bolivianos de todas las edades han incrementado en una cifra que bordea el 40% el aumento de su peso, en rigor de verdad, no se conoce a ciencia cierta el volumen del problema ya que las reparticio-

nes estatales o universitarias que se encargan del problema o lo estudian desde una perspectiva académica, han preferido dedicar sus esfuerzos a la prevención y tratamiento de los casos de desnutrición.

Por este motivo se afirma que “la magnitud de las deficiencia nutricionales ha encubierto durante años el resurgimiento de patología por exceso como el sobre peso y la obesidad, cuyas magnitud y consecuencias en la salud han sido ignoradas sistemáticamente tanto en las estrategias nacionales como internacionales” (8).

La Organización Panamericana de la Salud, encuentra entre las estrategias anti obesidad de Bolivia, las siguientes debilidades.

- Reducidos marcos legislativos existentes.
- Incipiente registro.
- Falta del establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica que incluya variables de interculturalidad y análisis de género, así como estudios puntuales sobre costos, entre otros tópicos relevantes.
- Niveles bajos de acciones en empoderamiento de comunidades y participación social.
- Desarrollo limitado de servicios para el abordaje integrado y la escasa articulación entre los niveles de complejidad, consultorías OPS/OMS Bolivia sobre ENT/FR y TSM-SEDES, LP.
- Ausencia de programas regulares de capacitación al personal operativo y gerencial; y la necesidad de mejorar el acceso a medicamentos y otros recursos, especialmente para población sin coberturas de protección social.
- Escaso desarrollo de mecanismos intersectoriales y multi-institucionales. consultoría OPS/OMS Bolivia.
- Bajos niveles de monitoreo, seguimiento y evaluación, tanto en acciones de intervención sanitaria como en políticas públicas.
- Exclusión de estos pro.

10. Recomendaciones

En atención a lo expuesto los autores del presente trabajo recomiendan.

- Ampliar los marcos legislativos existentes con relación al sobrepeso y la obesidad (*Nueva Constitución Política del Estado Plurinacional*: art. 18, derecho a la salud, *Plan de Desarrollo Nacional*: 3.4.2. Salud: ...“acceso a los servicios de salud... mediante la promoción de hábitos y conductas saludables”..., y la *Política Sectorial 2010-2020 “hacia la salud universal”*).
- Mejorar los sistemas de registro.
- Crear nuevos sistemas de vigilancia epidemiológica y fortalecer los existentes.

- Mejorar los niveles de acciones en empoderamiento de comunidades y participación social.
- Incrementar el desarrollo de servicios para el abordaje integrado y la articulación entre los niveles de complejidad, consultorías OPS/OMS Bolivia sobre ENT/FR y TSM-SEDES, LP.
- Crear programas regulares de capacitación al personal operativo y gerencial.
- Mejorar el acceso a medicamentos y otros recursos.
- Mejorar el desarrollo de mecanismos intersectoriales y multi-institucionales. consultoría OPS/OMS Bolivia.
- Fortalecer los niveles de monitoreo, seguimiento y evaluación tanto en acciones de intervención sanitaria como en políticas públicas.

11. Bibliografía

1. MONTERO, J.C.: «Epidemiología de la obesidad en siete países de América Latina». *Formación Continua Nutricional el Obesidad* 5(6): 325-330, 2002.
2. HERNÁNDEZ, B.; CUEVAS, N.L.; SHAMAH L.T.; MONTEERRUBIO, E.A.; RAMÍREZ, S.C.; GARCÍA, F. R.; RIVERA, J.A.; SEPÚLVEDA, A.J.: «Factores asociados con sobrepeso y obesidad en niños mexicanos de edad escolar: resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999». *Salud Pública de México* 45(4): 1-8, 2003.
3. *Información sobre enfermedades crónicas*: Reunión de alto nivel de la Asamblea General de Naciones Unidas. OPS/OMS 2011.
4. *Estrategia regional y Plan de acción para un enfoque integrado sobre la prevención y el control de las enfermedades crónicas*. OPS/OMS, 2007.
5. Página WEB del SNIS-MSD.
6. *Cuadernos de la Facultad de Medicina, UMSA, 2007*. Vol. 52, nº 2, Prevalencia de factores de riesgo asociado a diabetes tipo 2 en población mayor de 20 años en servicios de salud de II y III nivel de complejidad del área urbana y rural en Bolivia 2007.
7. *Encuesta Nacional de Diabetes, Hipertensión, Obesidad y Factores de riesgo asociados - Bolivia 1998*.
8. AGUILAR, Ana María: «Transición Nutricional en Bolivia: Desnutrición y Obesidad», *Anales de la Academia Boliviana de Medicina*. La Paz. 2006.
9. Organización Mundial de la Salud. Reunión de expertos en sobrepeso y obesidad. 1997.
10. LAZO DE LA VEGA, B. y colaboradores: *Traumatología y Ortopedia*, Segunda Edición. Biblioteca de Medicina. UMSA. Editor Científico Asociado: Dr. Eduardo Aranda Torrelio FAAP. La Paz. 2002.
11. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 1989, La Paz-Bolivia.
12. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 1994, La Paz-Bolivia.

13. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 1998, La Paz-Bolivia.
14. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2003, La Paz-Bolivia.
15. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2008, La Paz-Bolivia.
16. CÓRDOVA, J.; BARRAGÁN, D.: *Detección temprana y prevención de la diabetes tipo 2*. Trabajo de investigación efectuado en el Hospital San Gabriel de la ciudad de La Paz. 2009.
17. SAAVEDRA, J.: «Del síndrome metabólico al riesgo cardio-metabólico: el flagelo continua». *Anales de la Academia Boliviana de Medicina*. La Paz, 2010.
18. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*. Versión On-line. ISSN 1851-6114 Acta bioquím. clín. latinoam. V. 38. n. 2. La Plata, mar./jun. 2004.
19. DEPRES, J.P.: *Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. et al.*: BMJ 2001; 322: 716-720.
20. CLIMACTERIC 2007; 10: 164-170.
21. *Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)*. Executive Summary of the Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). JAMA 2001; 285: 2486-97.
22. THE US NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM ADULT TREATMENT PANEL III (NCEP ATP III): *Prevalence of the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women*.
23. VALENZUELA, A.: *Obesidad*, Editorial Mediterráneo, 2002. Chile.
24. MINISTERIO DE SALUD Y DEPORTES: *Primer Plan Nacional 2005-2009*. «Prevención y Control de Enfermedades No Trasmisibles en la atención primaria de salud».

Brasil

Luiz Cesar Póvoa

Escola Médica de Pós-Graduação Pontifícia Universidade Católica - RJ no Instituto Estadual de Diabetes e Endocrinologia Luiz Capriglione (IEDE) – Grupo de Obesidade e Transtornos Alimentares (GOTA)

Walmir Ferreira Coutinho

Escola Médica de Pós-Graduação Pontifícia Universidade Católica - RJ no Instituto Estadual de Diabetes e Endocrinologia Luiz Capriglione (IEDE) grupo de Obesidade e Transtornos Alimentares (GOTA)

Ana Paula Machado Linsz

Instituto Estadual de Diabetes e Endocrinologia Luiz Capriglione (IEDE). Grupo de Obesidade e Transtornos Alimentares (GOTA). Centro de Referência em Obesidade (CRO) – Instituto de Nutrição Annes Dias (INAD) - Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro

Obesidade entre adultos no Brasil de 1974-1975 a 2010

Resumo

Este artigo teve como objetivo revisar a literatura descrevendo a variação temporal das prevalências do excesso de peso e obesidade na população adulta brasileira nas últimas décadas em todas as regiões geográficas, de acordo com os resultados de inquéritos nacionais, bem como de estudos regionais de base populacionais realizados no Brasil. **Métodos:** Foi realizada revisão da literatura a partir de levantamento bibliográfico nas bases Scientific Electronic Library On-line (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline). Os estudos que atenderam aos critérios formaram o grupo de artigos selecionados, que foram incluídos e catalogados, registrando-se as informações bibliográficas, fonte de dados, delineamento, faixa etária, tamanho da amostra, sexo, estados nutricionais avaliados. **Resultados:** Após a busca inicial foram recuperados 65 estudos, sendo 25 incluídos. Utilizou-se inquérito domiciliar em 18 estudos. Destes, 5 foram nacionais. A partir de 2002-2003 as prevalências de excesso de peso, até então maiores entre as mulheres, passaram a ser maiores entre os homens em todas as regiões, com exceção ape-

nas para a região Nordeste, enquanto as prevalências de obesidade permaneceram mais elevadas durante todo o período estudado entre as mulheres das cinco regiões brasileiras. **Conclusão:** Em conclusão, os estudos brasileiros demonstram que a distribuição e crescimento do agravo não é menos complexo e desafiador e converge na direção observada nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Abordagens direcionadas para a redução e prevenção da obesidade no Brasil devem ser implementadas levando em consideração as variações por região, faixa etária e sexo.

Excesso de peso, obesidade, estudos populacionais, estudos nacionais

Abstract

*This article aims to review the literature describing the temporal variation in the prevalence of overweight and obesity in Brazilian adult population in recent decades in all geographic regions, according to the results of national surveys and studies of regional population base held in Brazil. **Methods:** We reviewed the literature from bibliographic databases in Scientific Electronic Library Online(SciELO), the Latin American and Caribbean Health Sciences (LILACS) and the Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline), studies that met the criteria formed the group of selected articles that were included and categorized by registering bibliographic information, data source, design, age, sample size, sex, nutritional status assessed. **Results:** After the initial search were retrieved 65 studies, 25 included. A household survey was used in 18 studies. Of these, five were national. From 2002-2003 the prevalence of overweight, even more so among women, came to be higher among men in all regions, except only for the Northeast region, while the prevalence of obesity remained higher throughout the study period among women in five Brazilian regions. **Conclusions:** In conclusion, Brazilian studies show that the distribution and growth of this disease is no less complex and challenging and converges toward that observed undeveloped and developing countries. Approaches aimed at reducing and preventing obesity in Brazil should be implemented taking into account variations by region, age and sex. Overweight, obesity, population studies, national studies.*

1. Introdução

O Brasil, um país caracterizado por extremas contradições sociais e amplas desigualdades regionais, vem experimentando transformações marcantes nas condições de vida, saúde e nutrição, evidenciadas por dois aspectos conflitantes - doenças carenciais, atingindo sobretudo as crianças, e as doenças crônicas não transmissíveis, predominando amplamente entre adultos e idosos (1, 2).

Neste contexto, nas últimas décadas o panorama nutricional no Brasil apresentou mudanças importantes observadas na diminuição do déficit estatural de crian-

ças menores de cinco anos, que decaiu em torno de 75% entre a década de 70 e os anos 2000, e na ascensão da obesidade em adultos avançando em todas as faixas etárias, sexo e classes sociais, difundindo-se em todas as regiões e principalmente no meio urbano (1, 3).

A realização de inquéritos domiciliares nacionais e regionais, em intervalos que permitem conhecer e comparar a evolução dos agravos nutricionais mais relevantes, bem como a distribuição regional dos mesmos, tem auxiliado na compreensão das tendências seculares do perfil nutricional da população brasileira (4).

A preocupação em avaliar o estado nutricional da população brasileira remonta à década de 1970. Desde então, vários inquéritos que incluíram medidas antropométricas foram realizados: ENDEF (Estudo Nacional de Despesa Familiar) (5) em 1975; PNSN (Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição) em 1989 (6); PNDS (Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher) (7) a cada dez anos desde 1986; POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares), com intervalo aproximado de cinco anos, realizado desde o final da década de 80 (3, 4), a PPV (Pesquisa sobre Padrões de Vida) em 1997 (8) e o VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) realizado anualmente desde 2006 (9-12). Em um amplo contexto, os resultados desses inquéritos permitem avaliar a evolução do estado nutricional da população brasileira, apontando para o deslocamento do problema nutricional, entre adultos, crianças e adolescentes, do déficit para o excesso de peso.

De acordo com a Global Info-Base, da Organização Mundial de Saúde, que coleta, armazena, projeta e divulga dados sobre os principais fatores de risco de doenças crônicas para o nível global e regional, estima-se que em 2015 mais de 1,5 bilhão de pessoas vão estar acima do peso, e o Brasil, dentre os países selecionados, terá a maior prevalência de excesso de peso, principalmente entre mulheres, seguido pelo Reino Unido, Federação Russa e Canadá (13).

O presente artigo objetiva realizar uma revisão da literatura para construir um panorama consolidado da variação temporal das prevalências do excesso de peso e obesidade na população adulta brasileira nas últimas quatro décadas por regiões geográficas, de acordo com os resultados de inquéritos nacionais, bem como de estudos regionais de base populacional realizados no Brasil, visando contribuir para uma reflexão atualizada da trajetória deste agravo no Brasil.

2. Material e métodos

Realizou-se levantamento bibliográfico de julho de 2010 a janeiro de 2011 nas bases Scientific Electronic Library On-line (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline), busca por autores que pesquisam sobre o tema e consulta aos órgãos oficiais responsáveis pelos inquéritos e acompanhamento de dados

nacionais: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – responsável pelo ENDEF e POF (3, 4, 5); e Ministério da Saúde – responsável pela Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS), SISVAN (Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional) (14) e VIGITEL (9, 10, 11, 12).

Para a busca, foram utilizados os descritores em português e seus correspondentes em inglês: sobrepeso, excesso de peso, obesidade, inquérito populacional, estado nutricional de adultos, tendência secular da obesidade e transição nutricional. Por fim, realizou-se busca por nome de autores e pesquisadores neste tema. A delimitação temporal foi a partir de 1975.

Sobre os estudos recuperados através das estratégias de busca, uma primeira seleção foi realizada por meio da leitura de seus títulos. A partir da leitura dos resumos dos estudos que permaneceram, aplicou-se o critério de inclusão “descrever as prevalências de sobrepeso (ou excesso de peso) e obesidade em populações humanas brasileiras a partir de inquéritos nacionais ou regionais com amostra probabilística, utilizando a classificação do estado nutricional definida pela OMS (15)”. Foram excluídos os artigos de opinião. Os estudos que permaneceram após esta etapa foram lidos na íntegra, sendo incluídos aqueles em que se confirmaram os critérios estabelecidos.

Sobre os artigos incluídos foram descritos a abrangência geográfica, período de realização e ano de publicação, fonte de dados, delineamento, tamanho da amostra, faixa etária e sexo.

3. Resultados

Após a busca inicial foram recuperados 45 estudos, sendo 20 incluídos, descritos na **Tabela 1**.

Do total de estudos incluídos a grande maioria (19) utilizou delineamento transversal e apenas um de coorte (**Tabela 1**). Utilizou-se inquérito domiciliar em 16 estudos, o restante foi realizado através de consulta telefônica.

Quanto à abrangência geográfica, quatro estudos foram realizados na região Sul do país, dois na região Nordeste, um na região Centro-Oeste, quatro na região Sudeste e nove com abrangência nacional (**Tabela 1**).

Na **Figura 1** pode ser observada a evolução temporal da prevalência de excesso de peso e de obesidade entre homens e mulheres adultos.

Entre adultos, as prevalências de excesso de peso e obesidade aumentam continuamente desde 1974 até 2008 nos dois sexos. A prevalência de excesso de peso aumenta mais no sexo masculino (de 18,5% para 50,1%) do que no feminino (de 28,7% para 48,0%), que inclusive apresentou uma tendência de estabilização e mesmo declínio em algumas regiões do Brasil, no período de 1989 a 2003 (**Tabela 2**) (4). Ou seja, o aumento nas prevalências do excesso de peso não é uniforme nas diversas regiões brasileiras, além de apresentar importante diferencial por sexo.

Tabela 1

Características de estudos brasileiros incluídos sobre o excesso de peso e obesidade (1975-2010)

Referência	Abrangência geográfica	Período de realização	Tipo de inquérito	Delineamento	N	Faixa etária	Sexo
Souza <i>et al</i> , 2003 ¹⁶	Campos-RJ	2001	Domiciliar	Transversal	1.039	> 18 anos	M e F
Velásquez-Meléndez <i>et al</i> , 2004 ¹⁷	Belo Horizonte-MG	1996-1997	Domiciliar	Transversal	1.105	> 18 anos	M e F
Sichieri <i>et al</i> , 1998 ¹⁸ (PSN)	Rio de Janeiro	1996	Domiciliar	Transversal	3.128	> 18 anos	M e F
Gigante <i>et al</i> , 1997 ¹⁹	Pelotas-RS	1994	Domiciliar	Transversal	1.035	20-69 anos	M e F
Oliveira <i>et al</i> , 2009 ²⁰	Salvador- BA	2001	Domiciliar	Transversal	570	19-59 anos	M e F
Gigante <i>et al</i> , 2008 ²¹	Pelotas-RS	2004-2005	Domiciliar	Coorte	4.198	20-24 anos	M e F
Bossan <i>et al</i> , 2007 ²²	Niterói-RJ	2003	Domiciliar	Transversal	3.096	> 20 anos	M e F
Veloso e Silva, 2010 ²³	Estado do Maranhão	2006	Domiciliar	Transversal	1.005	20-59 anos	M e F
Peixoto <i>et al</i> , 2007 ²⁴	Goiânia-GO	2001	Domiciliar	Transversal	1.252	20-60 anos	M e F
Gigante <i>et al</i> , 2006 ²⁵	Pelotas-RS	1999-2000	Domiciliar	Transversal	1.968	20-69 anos	M e F
Sarturi <i>et al</i> , 2010 ²⁶	St. Ângelo-RS	2005	Domiciliar	Transversal	434	20-69 anos	M e F
FIBGE, 1983 ⁵ (ENDEF)	Nacional*	1974-1975	Domiciliar	Transversal	343.033	Todas	M e F
INAN, 1990 ⁶ (PNSN)	Nacional*	1989	Domiciliar	Transversal	63.200	Todas	M e F
FIBGE, 2004 ³ (POF)	Nacional*	2002-2003	Domiciliar	Transversal	162.406	Todas	M e F
FIBGE, 2010 ⁴ (POF)	Nacional*	2008-2009	Domiciliar	Transversal	159.941	Todas	M e F
MS, 2008 ⁷ (PNDS)	Nacional*	2006	Domiciliar	Transversal	5.461 15.575	15-49 anos	M e F
MS, 2007 ⁹ (VIGITEL)	Capitais e DF	2006	Entrevistas Telefônicas	Transversal	54.369	> 18 anos	M e F
MS, 2008 ¹⁰ (VIGITEL)	Capitais e DF	2007	Entrevistas Telefônicas	Transversal	54.251	> 18 anos	M e F
MS, 2009 ¹¹ (VIGITEL)	Capitais e DF	2008	Entrevistas Telefônicas	Transversal	54.353	> 18 anos	M e F
MS, 2010 ¹² (VIGITEL)	Capitais e DF	2009	Entrevistas Telefônicas	Transversal	54.367	> 18 anos	M e F

* Exceto Norte rural

A partir de 2002-2003 as prevalências de excesso de peso, até então maiores entre as mulheres, passam a serem maiores entre os homens em todas as regiões, com exceção apenas para a região nordeste.

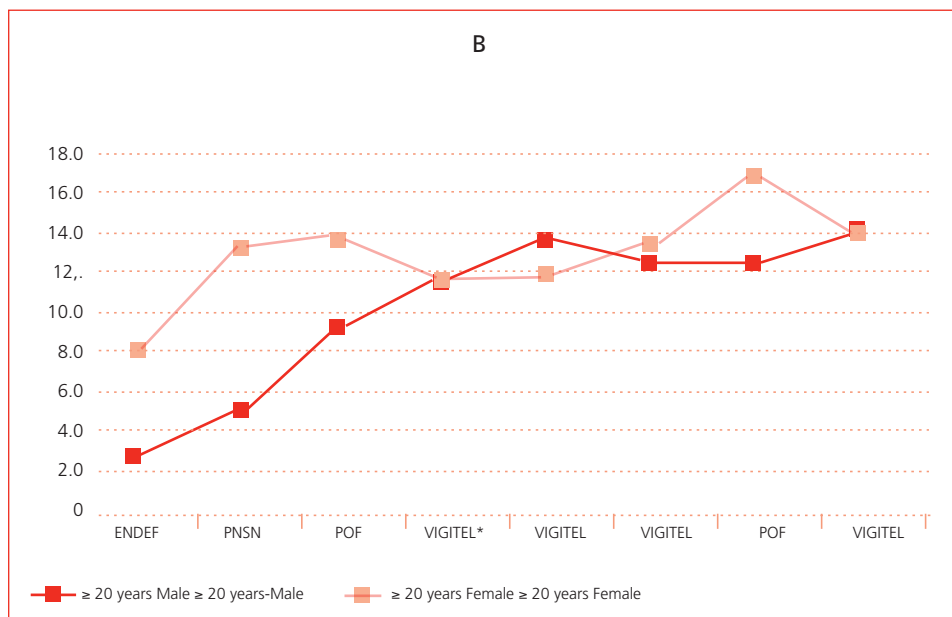
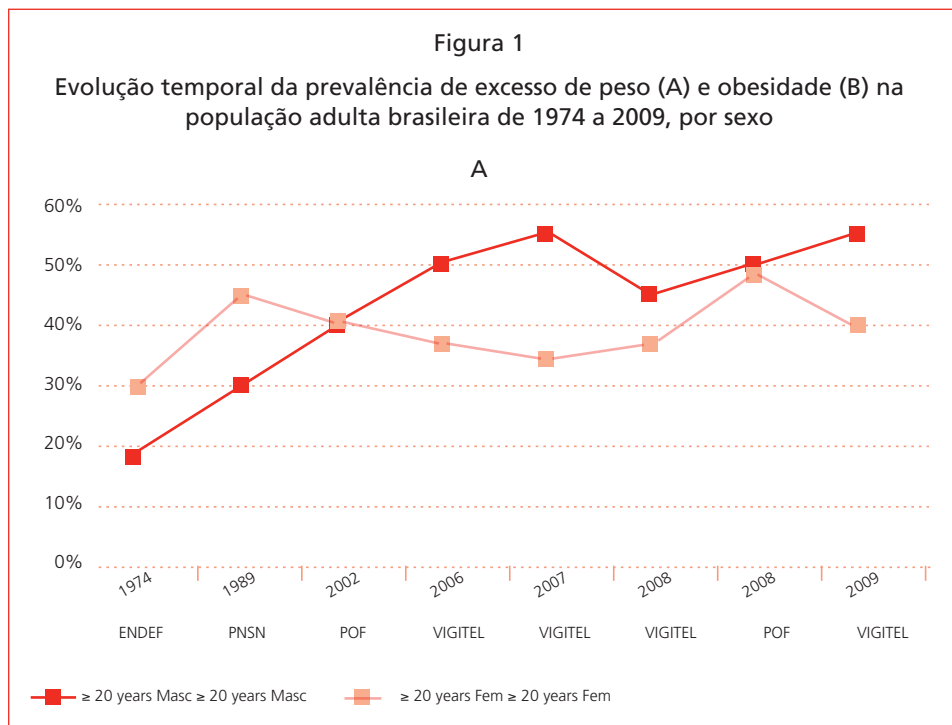


Tabela 2

Prevalência de excesso de peso (E) e obesidade (O) na população adulta brasileira, por sexo. Valores percentuais

		Referência	5	6	3	7	9	10	11	4	12
		Sexo	1974-1975	1989	2002-2003	2006	2007	2008	2009		2010
20 anos ou mais	Masc	E	18.5	29.9	41.4		47.3	49.2	47.3	50.1	51.0
		O	2.8	5.4	9.0		11.3	13.7	12.4	12.4	13.7
	Fem	E	28.7	41.4	40.9	47.0	38.8	37.8	39.5	48.0	42.3
		O	8.0	13.2	13.5	18.2	11.5	12.0	13.6	16.9	14.0

Neste mesmo período de 34 anos, a prevalência de obesidade aumenta em mais de quatro vezes para homens (de 2,8% para 12,4%) e em mais de duas vezes para mulheres (de 8,0% para 16,9%) (Tabela 2).

Os dados do SISVAN, coletados em atendimentos em Unidades primárias de saúde pública em 2006, confirmam estes altos valores, com prevalências observadas entre mulheres de 45,7% para o excesso de peso e 15,4% para a obesidade.

Neste contexto, as piores situações foram observadas nas regiões Sul (30,8 e 21,1%) e Sudeste (30,6 e 20%) (27, 28).

De 2006 a 2009, nas capitais e DF, também se registrou tendência crescente tanto de excesso de peso quanto de obesidade em ambos os sexos (Tabela 2) (9-12). Os homens apresentaram prevalências de excesso de peso maiores do que as mulheres durante os 4 anos. Em relação à obesidade, as freqüências foram semelhantes para os dois sexos.

Corroborando os achados nacionais, no município de Pelotas, região sul do Brasil, observou-se prevalências de obesidade elevadas e maiores entre as mulheres em relação aos homens (25% e 15% respectivamente) (19).

Na região metropolitana de Belo Horizonte (MG), entre 1996 e 1997, Velasques e kac (17) encontrou uma prevalência de excesso de peso em torno de 39% da população investigada e 10,2% de obesidade. Os homens apresentaram valores maiores de excesso de peso quando comparados às mulheres (31% e 25,9%, respectivamente) e menores de obesidade (5,7 e 14,7%). Em Niterói (RJ) no ano de 2003, quase metade dos homens e mulheres se encontravam com excesso de peso (49,6% e 45,8% respectivamente). A prevalência de obesidade variou de 5,6 a 19,3% entre os homens e de 9,6 a 21,3% entre as mulheres em função da faixa etária (22).

Estudos realizados em Salvador (BA) (20) e Goiânia (GO) (24) em 2001 e em Pelotas em 1999 (25) demonstraram prevalências de excesso de peso e obesidade maiores entre as mulheres. No Maranhão, porém, observaram-se prevalências maiores de excesso de peso entre os homens e de obesidade entre as mulheres, resultados semelhantes aos encontrados em estudos nacionais (23, 4).

4. Discussão

O conjunto de dados dos diversos estudos realizados em diferentes grupos populacionais confirma que o Brasil, assim como outros países, convive com ascensão importante do excesso de peso e obesidade a algumas décadas, independentemente da região geográfica, grupo etário e sexo.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, existem mais de um bilhão de adultos com excesso de peso e 300 milhões de obesos ao redor do mundo atualmente e até 2015 serão 700 milhões (29).

Pela primeira vez na história da evolução humana, o número de adultos com excesso de peso ultrapassa o de baixo-peso (30). Assim como no Brasil, diversos países da América Latina, bem como o México, têm experimentando nas últimas décadas a chamada transição nutricional que, apesar de em diferentes estágios e características, apresentam em comum o aumento e consolidação da obesidade como importante agravo nutricional nos diversos subgrupos populacionais (31, 32).

Em alguns países, o ministério da saúde assumiu o excesso de peso e a obesidade como importantes problemas de saúde pública definindo uma força tarefa nacional para enfrentamento do problema (33). No Brasil, a Estratégia Global sobre Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde (34) (MS, 2004) e o Guia Alimentar para a População Brasileira (35) (MS, 2005), são exemplos de diretrizes oficiais voltadas para promoção da alimentação saudável visando à redução da incidência de doenças crônicas.

Assim como entre os adultos brasileiros, a contínua ascensão tanto de excesso de peso quanto da obesidade tem sido observada em outros países, alcançando inclusive mais de 50%, quando somados, tanto na Inglaterra, quanto na China, México, França, País de Gales, Colômbia e Uruguai, por exemplo (36, 37).

Em conclusão, os estudos brasileiros demonstram que a distribuição do agravo é complexa e seu crescimento desafiador, convergindo na mesma direção do panorama internacional, independente do grau de desenvolvimento dos países. Abordagens direcionadas para a redução e prevenção da obesidade no Brasil devem ser implementadas levando em consideração a heterogeneidade regional e as variações de faixa etária e sexo.

5. Referências

1. BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A.: *A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro 2003; 19 (Sup.1): S181-S191.
2. FERREIRA, V.A.: *Obesidade & pobreza: o aparente paradoxo [Dissertação de Mestrado]*. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Saúde Pública da Fiocruz, 2003.

3. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA: «Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003». *Análise da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos e do Estado Nutricional no Brasil – IBGE*; 2004.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA: «Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009». *Análise da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos e do Estado Nutricional no Brasil – IBGE*; 2010.
5. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE: *Estudo Nacional de Despesa Familiar*. ENDEF. Brasília: INAN/IBGE; 1975.
6. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. *Condições nutricionais da população brasileira: adultos e idosos*. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), Brasília; 1991
7. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. PNDS 2006. *Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher*. Relatório. Brasília; 2008.
8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa sobre Padrões de Vida – PPV, 1996-1997*. Rio de Janeiro: IBGE; 1998.
9. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)*, Brasília; DF. 2007.
10. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)*, Brasília; DF. 2008.
11. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)*, Brasília; DF. 2009.
12. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)*, Brasília; DF. 2010.
13. OMS, 2010 - Preventing CHRONIC DISEASES a vital investment.
14. MINISTÉRIO DA SAÚDE: Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Disponível em: <http://nutricao.saude.gov.br/sisvan.php>. Acessado em dezembro de 2010.
15. ONIS, M. DE, et al.: Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*. Geneva, v. 85, n. 9, p. 660-667, Sept. 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/bulletin/volumes/85/9/07-043497.pdf>>. Acesso em: jul. 2010.
16. SOUZA et al.: «Prevalência de Obesidade e Fatores de Risco Cardiovascular em Campos», *Rio de Janeiro*. Luiz J. de Souza, Carlos; Gicovate Neto; Félix E.B. Chalita; Aldo F.F. Reis; Diogo A. Bastos; João T.D. Souto Filho; Thiago F. de Souza; Vitor A. Côrtes. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, vol 47 n° 6, Dezembro 2003.
17. VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, et al.: «Epidemiologia do sobrepeso e da obesidade e seus fatores determinantes em Belo Horizonte (MG), Brasil: estudo transversal de base po-

- pulacional». Gustavo Velásquez-Meléndez, Adriano M. Pimenta e Gilberto Kac. *Rev. Panam. Salud Pública/Pan. Am. J. Public. Health* 16 (5), 2004.
18. SICHIERI, *et al.*: (PSN) «Epidemiologia da Obesidade». Rosely Sichieri. Instituto de Medicina Social – UERJ. Abril de 1998. RJ. 115 páginas.
 19. GIGANTE, *et al.*: «Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco». Denise, P. Gigante; Fernando, C.; Barros, Cora; L.A. Post e Maria T.A. Olinto. *Rev. Saúde Pública*, 31 (3): 236-46, 1997.
 20. OLIVEIRA, *et al.*: *Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil*. Lucivalda P. M. Oliveira; Ana Marlúcia O. Assis; Maria da Conceição Monteiro da Silva; Mônica Leila Portela de Santana; Nedja Silva dos Santos; Sandra M.C. Pinheiro; Maurício Lima Barreto; Carine de Oliveira Souza.
 21. GIGANTE, *et al.*: «Avaliação nutricional de adultos da coorte de nascimentos de 1982», Pelotas, RS. *Rev. Saúde Pública*, 2008; 42 (Supl. 2): 60-9. Denise, P. Gigante; Gicele C. Minten; Bernardo L. Horta; Fernando C. Barros; Cesar G. Victora.
 22. BOSSAN, *et al.*: «Nutritional status of the adult population in Niterói, Rio de Janeiro, Brazil: the Nutrition», *Physical Activity, and Health Survey*. Francine Moreira Bossan; Luiz Antonio dos Anjo; Maurício Teixeira Leite de Vasconcellos; Vivian Wahrlich. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23(8):1867-1876, ago, 2007.
 23. VELOSO E SILVA: «Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal e ao excesso de peso em adultos maranhenses». Helma Jane Ferreira Veloso; Antônio Augusto Moura da Silva; *Rev. Bras. Epidemiol.*, 2010; 13 (3): 400-412.
 24. PEIXOTO, *et al.*: *The relationship between body mass index and lifestyle in a Brazilian adult population: a cross-sectional survey*. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23 (11): 2694-2704, nov, 2007. Maria do Rosário Gondim Peixoto. Maria Helena D'Aquino Benício; Paulo César Brandão Veiga Jardim.
 25. GIGANTE, *et al.*: *Obesidade da população adulta de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil e associação com nível sócio-econômico*. Denise Petrucci Gigante; Juvenal Soares Dias-da-Costa; Maria Teresa Anselmo Olinto; Ana Maria Baptista Menezes; Silvia Macedo. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22 (9): 1873-1879, set, 2006.
 26. SARTURI, *et al.*: «Obesidade em adultos: estudo de base populacional num município de pequeno porte no sul do Brasil em 2005». Juliana Barbosa Sarturi; Janaina das Neves; Karen Glazer Peres. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15 (1):105-113, 2010.
 27. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE: «Departamento de Atenção Básica Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição Acompanhamento das Condicionalidades da Saúde e Avaliação do Estado Nutricional dos Beneficiários do Programa Bolsa-Família 2º Semestre de 2006». Nota Técnica elaborada em 29-1-2007 pela CGPAN/DAB/SAS.
 28. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE: «Departamento de Atenção Básica Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição Acompanhamento das Condicionalidades da Saúde e Avaliação do Estado Nutricional dos Beneficiários do Programa Bolsa-Família 2º Semestre de 2007». Nota Técnica elaborada em 29-1-2007 pela CGPAN/DAB/SAS.

29. WORLD HEALTH ORGANIZATION: Global strategy on diet, physical activity and health. Disponível em: <www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-en.pdf> (acesado em 01/2009).
30. CABALLERO B.: «The global epidemic of obesity: an overview». *Epidemiologic Reviews* 2007; 29: 1-5.
31. KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.: «A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina». *Cad. Saúde Pública* 2003; 19 (Sup. 1): S4-S5.
32. OBESITY IN SOUTH AFRICA: Julia H. Goedecke, a Courtney L. Jennings, b Estelle V. Lambert. *Chronic Diseases of Lifestyle in South Africa since 1995-2005*. Capítulo 7 disponível em: <http://www.mrc.ac.za/chronic/cdlchapter7.pdf>.
33. HEALTHY WEIGHT 2008: *Australia's Future*. ISBN: 0 642 82513 0. Publication Approval Number: 3505 - [http://www.health.gov.au/internet/healthyactive/publishing.nsf/content/healthy_weight08.pdf/\\$File/healthy_weight08.pdf](http://www.health.gov.au/internet/healthyactive/publishing.nsf/content/healthy_weight08.pdf/$File/healthy_weight08.pdf).
34. ANÁLISE DA ESTRATÉGIA GLOBAL PARA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL, ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE: Documento realizado pelo Grupo técnico assessor instituído pela Portaria do Ministério da Saúde nº 596, de 8 de abril de 2004.
35. MINISTÉRIO DA SAÚDE - Secretaria de Atenção à Saúde Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. «Guia Alimentar para População Brasileira» - Série A. *Normas e Manuais Técnicos*, Brasília-DF, 2005.
36. GLOBAL DATABASE on BODY MASS INDEX - <http://apps.who.int/bmi/index.jsp>;
37. IOTF demands action on childhood obesity crisis - http://www.chw.edu.au/prof/services/chism/iotf_press_release.pdf.

Chile

Cecilia Albala

Doctora. Profesora Titular, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile

Raquel Burrows

Doctora. Profesora INTA - Universidad de Chile

Ricardo Uauy Dagach

Doctor. Profesor de la Universidad de Chile. Ex Director del Instituto de Tecnologías de Alimentos de la Universidad de Chile, Presidente de la Unión Internacional de Ciencias Nutricionales. Miembro de la Academia Chilena de Medicina. Obesidade entre adultos no Brasil de 1974-1975 a 2010

Manuel García de los Ríos

Doctor. Profesor de Medicina en la Universidad de Chile, Miembro de Número de la Academia Chilena de Medicina y "Master" del American College of Physicians

Introducción

En las últimas tres décadas la región latinoamericana ha experimentado grandes cambios demográficos, epidemiológicos y socioeconómicos (1, 2) apreciándose además, en la mayoría de los países, una mejoría en los indicadores de desarrollo humano. La urbanización en aumento y el crecimiento económico, han cambiado profundamente el estilo de vida de la población, especialmente en lo que se refiere a hábitos dietarios y actividad física. Ello ha tenido una gran influencia sobre el perfil epidemiológico y nutricional que presenta la región en la actualidad (3).

La velocidad con que se está produciendo este fenómeno varía en función de los cambios demográficos y de los procesos de industrialización, produciendo un escenario de gran variabilidad en los diferentes países. Aun así, la consecuencia común ha sido una reducción de las enfermedades infecciosas, maternas y perinatales y un progresivo aumento de las enfermedades crónicas y accidentes, como principales causas de enfermedad, muerte y discapacidad (1, 4). Simultáneamente, el perfil nutricional de la Región ha cambiado dramáticamente. El bajo peso al nacer, la desnutrición, la talla baja de causa nutricional, y las deficiencias de nutrientes, han disminuido; la obesidad y el sobrepeso han aumentado y

emergen progresivamente como los principales problemas nutricionales en todos los grupos de edad (5).

En Chile, los cambios epidemiológicos se han producido con gran rapidez (6). El estado nutricional de la población chilena ha cambiado desde una alta prevalencia de desnutrición en la década de 1970, hasta casi su total erradicación a finales de los 80s. A partir de 1990, la situación chilena se trasladó a un escenario completamente diferente, marcado por un aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas y sus factores de riesgo y una reducción de las enfermedades transmisibles y la desnutrición. Desde los 70 hasta hoy, el bajo peso al nacer (< 2.500 g) se redujo de 11,9% a 4,9% y durante el mismo período, la participación de las enfermedades crónicas como proporción de la mortalidad total, aumentó de 54% en 1970 a 75% en 1998 y 81,8% en 2009 (INE 2011). En la actualidad, las principales causas de muerte son las enfermedades cardiovasculares (27,0%), el cáncer (24,6%), las enfermedades respiratorias (9,7%) y las causas externas de muerte (8,9%).

En la **Tabla 1** se presentan los principales cambios de los indicadores sociodemográficos y de salud en Chile entre 1990 y 2010. Se destaca un aumento del Producto Interno Bruto (PIB) al doble, una disminución de la mortalidad infantil a la mitad y un aumento de 5 años en la expectativa de vida al nacer. Respecto al Índice de Desarrollo Humano, Chile se encuentra en la actualidad en primer lugar entre los países latinoamericanos; sin embargo, persisten importantes desigualdades en el ingreso.

Tabla 1
Características socioeconómicas y demográficas. Chile 1990-2009

	1990	2000	2010
Índice de desarrollo humano	0,698	0,748	0,805
PIB (US\$ PPP)*	6.583	10.740	13.390
Q5/Q1	16,9	17,5	14,1
% Población urbana	83	85,6	88
Años de educación promedio	8,1	8,8	9,7
Población ≥ 60 años	9	10,2	13
Mortalidad Infantil (x 1.000 nacidos vivos)	16	8,9	7,9
Mortalidad en menores de 5 años (x 1.000 nacidos vivos)	21	10,9	9
Tasa global de fecundidad	2,6	2,0	1,9
Expectativa de vida al nacer:			
Total	73,7	77	79,1
Hombres	69	74,8	76
Mujeres	76	80,8	81

*Ajustado por poder de compra

Actualmente la obesidad constituye el mayor problema nutricional de la población chilena y se ha constituido en un grave problema de salud pública por su alta prevalencia, las graves repercusiones sobre la salud, su baja vulnerabilidad y el costo creciente que representa en Salud. Dentro de sus múltiples y complejos factores de riesgo de origen ambiental, se han identificado: el sedentarismo, la dieta inadecuada y factores socioeconómicos, culturales y psicológicos (7, 8).

El presente artículo describe las tendencias en la prevalencia de obesidad en Chile, los factores de riesgo asociados al proceso y sus consecuencias para la salud de la población.

1. Prevalencia de obesidad en Chile

La prevalencia de obesidad en Chile tiene una tendencia creciente en todos los grupos etáreos. Esta se relaciona con la rápida transición nutricional observada en el país, que se aprecia desde edades muy tempranas.

1.1. Obesidad infantil

Las políticas y programas de protección de la salud y nutrición a los niños más vulnerables vigentes desde hace más de 30 años, lograron erradicar la desnutrición infantil en la década de 1980; y el posterior desarrollo económico explosivo expuso a la población a un riesgo creciente de sobrepeso. En la población infantil, la obesidad se triplicó entre los años 1985 y 2000, coincidiendo con una significativa mejora de la estatura (9).

1.1.1. Prevalencia de obesidad en pre-escolares

Junto a una virtual erradicación de la desnutrición infantil, se observa una clara tendencia al aumento de la obesidad y el sobrepeso, incluso en el grupo menor de 2 años. Esta situación no es exclusiva de Chile, sino que se observa –en diferentes grados– en toda la Región. En la actualidad el Cono Sur presenta las mayores prevalencias de obesidad en este grupo etáreo, liderado por Paraguay con una prevalencia de 14,2% de obesidad en el grupo de 2 a 5 años. En la **Tabla 2** se presenta la evolución de la obesidad y el sobrepeso, desde 1985 hasta 2009, en preescolares bajo control en la red de atención primaria del país, que corresponde al 70% de la población de esa edad. En el período informado la obesidad ha aumentado al doble tanto en el grupo de 2 a 5 años, como en menores de 2 años.

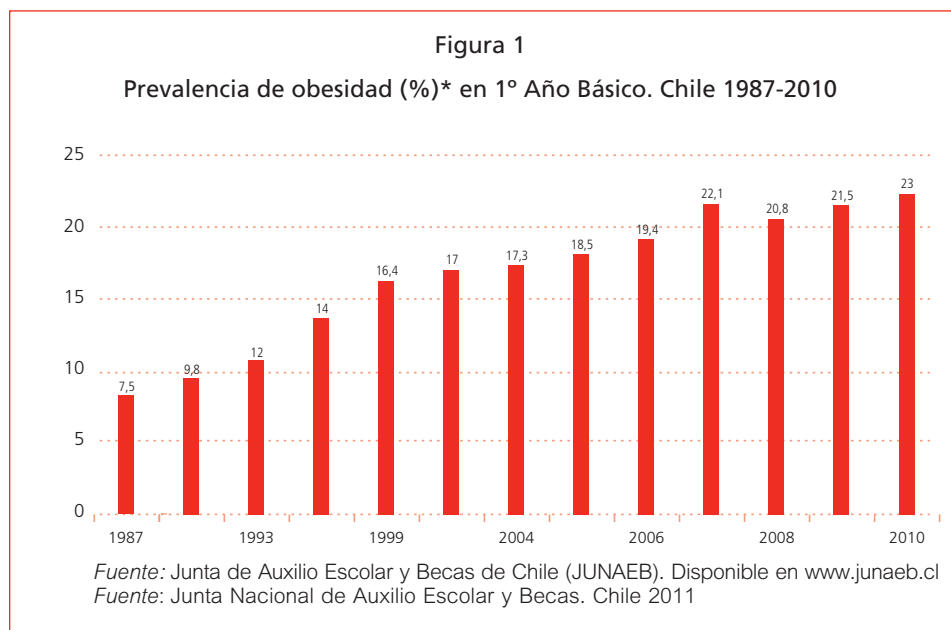
1.1.2. Prevalencia de obesidad en escolares de 6-7 años

La situación en escolares de 6-7 años es aún más grave, con cifras de obesidad que se han triplicado entre 1987 y 2010, alcanzando en la actualidad al 23% de la po-

blación de niños que ingresa a la enseñanza básica (Figura 1). En coincidencia con el aumento de la obesidad, entre los años 1987 y 2000, se observó un incremento de la estatura de 2,8 cm. en los varones y 2,6 cm. en las mujeres y una disminución del retraso en talla desde 5% a 2% (9,10).

Tabla 2
Evolución de la Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en Pre-escolares.
Chile 1985-2009

	Sobrepeso (%)		Obesidad (%)	
	0-2 años	2-5 años	0-2 años	2-5 años
1985	—	—	3,8	5,0
1990	17,2	15,1	5,8	6,2
2000	16	14,9	5,9	7,7
2005	13,1	15,3	4,8	8,2
2009	22,3	22,5	7,6	10,4



1.2. Obesidad en adolescentes

La situación en adolescentes es similar a la observada en niños menores. El estudio de Muzzo y cols. (11), en escolares de 6 a 14 años en 4 ciudades de Chile, mostró que entre 1986 y 1998, la prevalencia de obesidad aumentó de 1,6 % a 14,6% en hombres púberes, y de 2,3% a 17,6% en mujeres púberes. Esta tendencia también se asoció a una disminución significativa de la talla baja, que se redujo de 44,2% a 20,4% en los varones púberes y de 41,1% a 25,8% en las mujeres púberes. La asociación entre el sobrepeso y la mejoría de la estatura, se explica por una menor desnutrición temprana y por una aceleración en la maduración biológica prepuberal. Al comparar la madurez biológica de dos generaciones de escolares chilenos de 8 a 14 años, se observa que en el año 1986, el 35,3% de las niñas de 10 años había iniciado su pubertad, en tanto que en el año 2001, lo había hecho el 83,2%. En los varones, en 1986 el 54,5% de los niños de 12 años había iniciado su desarrollo puberal, cifra que en el año 2001 era de 80,7% (12). Los últimos datos disponibles para Chile en el grupo de adolescentes corresponden al año 2006 en la Región del Bío-Bío. La prevalencia estimada de sobrepeso ($p85 \geq \text{IMC} \leq 95$, CDC 2000) fue 18,2% y de obesidad ($\text{IMC} \geq p95$ CDC2000) de 9,8% (13).

1.3. Obesidad en adultos

Los estudios poblacionales efectuados en 1987 y 1992 en muestras representativas de Santiago, ciudad capital que incluye al 50% de la población total del país, informa que el gran salto en la prevalencia de obesidad se produce a partir de los años 90 en Chile. Las encuestas realizadas en 1987 y 1992 (14), demuestran que la prevalencia de obesidad ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) aumentó en ese quinquenio desde 6% a 11% en hombres y de 16% a 24% en mujeres.

En el último decenio se han efectuado dos encuestas nacionales de salud (ENS) en muestras nacionales representativas, los años 2003 y 2010 (15,16), que dan cuenta de un aumento en la prevalencia total de obesidad de 23,2% a 27,4%. En el período estudiado, la tasa de obesidad mórbida ($\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$) aumentó de 1,3% a 2,3% y el total de personas con algún grado de sobrepeso se elevó de 61% a 67%. En la **Tabla 3**, se presenta la prevalencia de obesidad en adultos en 2003 y 2010, estratificada por categorías de edad y género. Las mayores frecuencias de obesidad y obesidad mórbida se observan en mujeres de 45 a 64 años de edad y en los niveles educacionales más bajos.

Al igual que en la encuesta de 2003, el análisis de las cifras del 2010, muestra que a menor escolaridad, mayor es la prevalencia de obesidad, con cifras que alcanzan al 35,5% en el grupo con educación básica o menor, 24,7% en la población con enseñanza media y 18,5% en aquellos con educación superior. Asimismo, la velocidad de aumento en la prevalencia también sigue la misma tendencia, con un incremento de 1,7 puntos porcentuales de obesidad en el segmento con estudios superiores, en contraste con 5 puntos en la población con enseñanza básica o media.

Tabla 3
Prevalencia de Obesidad en Adultos por Grupos de Edad y Sexo.
Chile 2003 y 2010

	2003			2004		
	Hombres %	Mujeres %	Total %	Hombres %	Mujeres %	Total %
Sobrepeso						
15-24	14,0	19,6	16,8	28,5	25,2	26,9
25-44	50,0	34,9	42,5	52,4	35,6	44,0
45-64	52,0	35,2	43,3	49,0	34,1	41,34
≥ 65	46,5	39,2	42,2	45,3	40,7	42,6
Total	43,2	32,7	37,8	45,3	33,6	39,3
Obesidad						
15-24	10,0	7,1	8,6	9,2	12,5	10,9
25-44	18,0	23,4	20,7	18,4	28,3	23,4
45-64	24,4	36,3	30,5	26,2	44,8	35,8
≥ 65	27,8	29,8	29,0	24,6	35,5	30,9
Total	19,0	25,0	21,9	19,2	30,7	25,1
Obesidad mórbida						
15-24	0,3	1,1	0,7	0,39	0,94	0,7
25-44	0,1	2,7	1,4	1,06	3,91	2,5
45-64	0,4	3,0	1,8	1,42	3,71	2,6
≥ 65	0,1	1,2	0,8	3,50	4,86	4,3
Total	0,2	2,3	1,3	1,26	3,34	2,3

*Sobrepeso – IMC 25.0–29.9 kg/m²; obesidad IMC 30.0–39.9 kg/m²; obesidad mórbida – IMC ≥ 40.0 kg/m².
Fuente: Encuestas Nacionales de Salud 2003 y 2010. Ministerio de Salud Chile. Disponible en www.minsal.cl

1.4. Obesidad en el adulto mayor

La obesidad en el adulto mayor ha seguido una trayectoria similar a la de los adultos. En 2000 la prevalencia total de obesidad en mayores de 65 años fue de 24% en una muestra representativa de la ciudad de Santiago, efectuada en el marco del proyecto SABE (17) y de acuerdo a las encuestas nacionales del 2003 y 2010 (15, 16), la proporción subió a 29,8% y 35,2%, respectivamente.

En el estudio SABE se encontró que la mayor prevalencia de obesidad estaba en el grupo de 60-64 años, con cifras de 35,6% en hombres y 44,1% en mujeres, las que disminuían a 8,3% y 25,7%, respectivamente en el grupo de más de 75 años. Por otra parte, se observó una muy reducida prevalencia de bajo peso, superior en las personas de más edad (Tabla 4).

Tabla 4
Estado Nutricional de Adultos Mayores por Edad y Sexo. Estudio SABE.
Santiago de Chile 2000

IMC kg/m ²	Hombres			Mujeres		
	60-64	65-74	75	60-64	65-74	75
<18,5	0	0,73	1,87	0	1,0	3,8
18,5-24,9	20,6	27,4	36,7	19,4	21,9	34,0
25,0-29,9	43,8	46,2	43,1	36,5	44,1	36,5
≥30	35,6 (35,3-36,0)	25,6 (25,3-25,9)	18,3 (18,0-17,7)	44,1 (43,8-44,5)	33,0 (32,8-33,3)	25,7 (25,4-26,0)

OMS, Cat IMC

1.5. Prevalencia de obesidad en pueblos indígenas

El proceso de modernización y urbanización vivido por las poblaciones aborígenes en América, ha significado cambios en los patrones alimentarios y de actividad física, lo que ha contribuido a la alta prevalencia de obesidad y diabetes en algunas poblaciones amerindias (18,19).

La población chilena está formada por una mezcla de grupos nativos amerindios y descendientes de inmigrantes europeos. De acuerdo al último censo (2002), el 4,6% de la población chilena declara pertenecer a alguno de los pueblos indígenas; la gran mayoría corresponde al pueblo Mapuche, con el 87,3% del total, seguido por el grupo Aymara que concentra al 7% de la población indígena chilena. Los grandes cambios socioeconómicos ocurridos durante las últimas décadas han incentivado la migración de muchos de ellos a las grandes ciudades, en tal forma que, en la actualidad, el 27,7% vive en Santiago y sólo el 35,2% reside en zonas rurales (20).

Al igual que en otras etnias originarias, las poblaciones aborígenes chilenas han mostrado cambios evidentes en el perfil de obesidad y diabetes tipo 2 (DM2). Ello ha ocurrido en forma especial en aquellos que han migrado a las grandes ciudades, aunque también ha afectado a los sujetos que viven en ambientes rurales.

1.5.1. Etnia Mapuche

La etnia Mapuche, el principal grupo aborigen chileno, desciende de migraciones asiáticas que se instalaron en el sur de Chile y la Patagonia.

El estudio efectuado en 1985 por Larenas (21) en una comunidad rural Mapuche del sur de Chile, mostró una bajísima prevalencia de diabetes (0,4% en hombres y 0,98% en mujeres), a pesar de las altas tasas de obesidad (17,2% en hombres y 61,9% en mujeres). Quince años más tarde, en una investigación estudio efectuada también en localidades rurales de la IX Región, Pérez-Bravo, *et al.* (22) informaron una prevalencia de obesidad de 62,9% en mujeres y 37,9% en hombres, con cifras de DM2 que se habían elevado a 3,2% en hombres y 4,5% en mujeres; pero siempre inferiores a los promedios nacionales.

Estudios conducidos en localidades urbanas en el mismo año, reflejan una prevalencia de obesidad en el grupo Mapuche de Santiago de 55,2% en mujeres y 30,9% en hombres (23) y un incremento notable de la frecuencia de DM2 en Mapuches de la ciudad de Santiago, alcanzando una frecuencia de 8,2% (5,7% en mujeres y 14,3% en hombres). Claramente, el grupo más afectado en esta etnia son los hombres, quienes además muestran el mayor incremento de obesidad. A fines de los años 90, el mismo grupo exploró potenciales diferencias genéticas, examinando el efecto de la obesidad sobre los niveles plasmáticos de leptina e insulina en Mapuches de áreas rurales y sujetos de la población general de Santiago, de origen caucásico y ascendencia hispánica (24). Los resultados mostraron una asociación independiente de los niveles de leptina con sexo, insulina e IMC en caucásicos, mientras en los Mapuche esta asociación existía solamente para IMC. Por otra parte, en estos últimos se encontraron niveles plasmáticos de leptina, ajustados por IMC, dos veces más bajos que en caucásicos.

1.5.2. Etnia Aymara

La población Aymara vive en los faldeos cordilleranos de los Andes, en el norte de Chile. La mayoría depende para su subsistencia, al menos en parte, de la agricultura y el pastoreo de llamas, alpacas y ovejas. Esta población aún no ha experimentado una transición masiva a estilos de vida occidentales.

En 1997, Santos *et al.* (25) estudiaron un grupo de 78 hombres y 118 mujeres de 20 años y más, de origen Aymara viviendo en su ecosistema original. En ellos se observó una frecuencia de obesidad de 12,8% en hombres y 23,5% en mujeres, con una prevalencia de DM2 de 1,3% en hombres y 1,7% en mujeres. La tasa total de diabetes, ajustada por edad fue de 1,0% (95% IC 0,0-2,0), concordante con un estudio efectuado a principios de la década de los 70's que no encontró diabetes en un grupo grande de sujetos de origen Aymara residentes en la costa, la sierra o el altiplano (26).

Durante 1999 nuestro grupo determinó una prevalencia de obesidad de 27,0% en hombres y 39,7% en mujeres en población Aymara altiplánica y una tasa global de DM2 de 1,5% (1,3% en hombres y 1,7% en mujeres) (25). Los resultados obtenidos ese mismo año en una muestra Aymara urbana indican una considerable

diferencia respecto de la población Aymara rural, con cifras de obesidad de 35,7% en hombres y 48,3% en mujeres (27). La prevalencia total de DM2 determinada en esta muestra urbana fue significativamente mayor 6,9% (2,4% en hombres y 8,5% en mujeres), cifra que se aproxima a los promedios nacionales.

2. Factores de riesgo de la obesidad

El crecimiento económico, el aumento en los niveles de educación y la rápida urbanización, han producido cambios dietarios y una progresiva disminución de la actividad física en el trabajo y el tiempo libre, causas primarias de la explosión de obesidad en la región (28). Sumado a ello, la alta prevalencia de obesidad en la mujer, la ganancia excesiva de peso durante el embarazo, la calidad de la dieta, el sedentarismo, la alteración de la auto percepción de obesidad y un mercadeo agresivo de alimentos no saludables, ricos en azúcar y grasa, están contribuyendo fuertemente al aumento del sobrepeso durante la última década.

2.1. Obesidad en la embarazada

El embarazo es un período crítico de riesgo de obesidad, tanto para la mujer como para las consecuencias futuras del niño. Las estadísticas del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), de mujeres que acuden a control del embarazo en las redes de atención primaria, muestran una prevalencia creciente de obesidad, desde 12,0% en 1987 a 32,6% en 2004. En el año 2005 el MINSAL cambió el patrón de referencia; sin embargo de acuerdo a los datos OMS 2008, según estándares internacionales, la prevalencia de obesidad en ese año fue estimada en 28,0%.

Se ha propuesto que las madres obesas durante el embarazo tienen mayores niveles de glucosa y ácidos grasos libres, que a su vez generan hiperinsulinismo del feto afectando su crecimiento, composición corporal, cantidad y distribución de la grasa corporal y regulación hormonal. Hoy conocemos los posibles mecanismos epigenéticos que explican como estos cambios tempranos llevan a modificaciones permanentes en el control del apetito, la función neuroendocrina y el metabolismo energético, lo que se traduce en una mayor adiposidad y riesgo de obesidad posterior. Esta es una situación preocupante considerando la alta prevalencia de obesidad en mujeres embarazadas no sólo en Chile, sino en varios países de la Región(29). Por otra parte, la duración de la lactancia materna es un factor crucial en la nutrición infantil. Muchos estudios han demostrado que la mantención de la lactancia materna exclusiva, y la introducción tardía de alimentos sólidos y en especial de bebidas azucaradas, se asocian a menor riesgo de obesidad y sobrepeso en niños (29) Las estimaciones de la OMS para Sud América calculan la lactancia materna exclusiva por 6 meses o más en 40%. En Chile, en el 59,4% de los casos, la lactancia materna exclusiva se mantiene por 4 o más meses.

2.2. Actividad física

De acuerdo a la OMS, el estilo de vida sedentario es uno de los principales factores para la creciente prevalencia de obesidad. Asimismo, existe consenso de que la actividad física –además de la dieta– son los mayores factores protectores de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), por su alto impacto en prácticamente todos los factores de riesgo ambientales que las producen. La rápida urbanización de los países de la Región latinoamericana ha contribuido a tasas alarmantes de inactividad física. La expansión de las ciudades, como es el caso de Santiago de Chile, ha llevado a un aumento del tiempo destinado a trasladarse al trabajo o la escuela, contribuyendo de esta forma a prolongar los períodos de inactividad física de la población.

2.2.1. Actividad física en escolares

Los estudios efectuados en escolares chilenos muestran que sus períodos de inactividad física son extremadamente altos. En escolares que ingresaron a la educación básica (6 a 7 años) y media (13 a 15 años) en los años 2002 y 2004, se observó una dedicación promedio de 8 y 11 h, respectivamente a las actividades de clases y pantalla y los hábitos de actividad física se mostraron más deteriorados que los de ingesta (30). Los niños de establecimientos públicos tuvieron un mayor IMC que los de colegios privados, sin diferencias en los hábitos de ingesta, pero sí en los de actividad física. Así, más del 70% de los niños de escuelas públicas tenían sólo 90 minutos semanales de ejercicio que señala el programa escolar, en tanto más del 50% de los niños de colegios privados tenían más de 4 h semanales de ejercicio programado.

2.2.2. Sedentarismo en adultos y diferencias socioeconómicas

Los datos nacionales sobre sedentarismo de tiempo libre (definido como actividad física y deportes fuera del horario de trabajo con un mínimo de 30 min. al menos 3 veces a la semana), han mostrado consistentemente cifras cercanas al 90%. Las ENS de 2003 y 2010 informan cifras de sedentarismo de 89,4% y 88,6%, respectivamente y la Encuesta de Calidad de Vida y Salud efectuada en 2006 (31) mostró una prevalencia de sedentarismo de 89,2%. Los resultados de esta última, evidenciaron que a diferencia de los inactivos, más de la mitad de los sujetos activos consumen frutas y verduras todos los días y la mitad toma leche diariamente (32). El sedentarismo es superior en las mujeres y mayor mientras más bajo es el nivel educacional, alcanzando en el nivel inferior a 96,9% en 2010.

2.3. Factores dietarios y autopercepción de obesidad

En la actualidad el tipo de dieta es un importante factor de riesgo para las principales causas de enfermedad y muerte en el país. A medida que ha mejorado el ingre-

so, también lo ha hecho la disponibilidad de calorías, especialmente de grasas y en particular las saturadas. De acuerdo a las hojas de balance de FAO, la disponibilidad de grasas para uso humano en el país aumentó en 41,7% entre 1980 y 2003. Junto a ello disminuyó el consumo de legumbres, frutas y verduras (1,33%).

En Chile, en la última década, la tendencia del gasto en alimentos según quintiles de ingreso muestra que el consumo de bebidas gaseosas azucaradas se ha doblado o triplicado en todos los niveles socioeconómicos y que la ingesta de pan ha disminuido en toda la población (8).

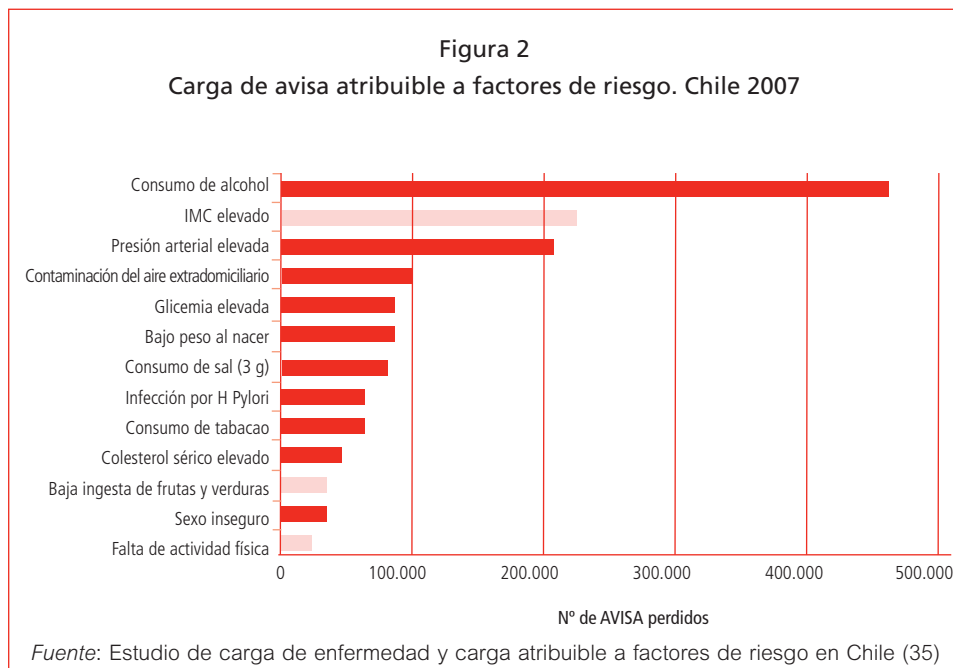
En la ENS 2009-2010 (16), sólo el 15,7% de la población declaró consumir 5 porciones o más de frutas y/o verduras. La cuarta parte bebía diariamente gaseosas azucaradas y casi el 60% declaraba no comer nunca o sólo ocasionalmente pescado –una paradoja para un país con 4.500 km de costa– lo que contrasta con la alta proporción de personas que decían estar haciendo algo por controlar su peso (42%). Los estudios efectuados en el país muestran gran discordancia entre la autopercepción de obesidad y la prevalencia real de ésta. Es así como en 2006, la obesidad en adultos era 23,2%, pero sólo el 7% de la población se consideraba como tal. En el año 2010, con una frecuencia de obesidad de 27,4%, solamente el 12,1% se autocalificaba como obeso. Esta situación tiene alta relación con el autocuidado y se asocia con un bajo consumo de frutas y verduras y también con una alta tasa de sedentarismo.

3. Consecuencias de la obesidad sobre la salud

Las consecuencias más comunes de la obesidad son mayor mortalidad por todas las causas y aumento de enfermedades cardiovasculares, DM2, cáncer y enfermedades músculo-esqueléticas, especialmente osteoartritis. Todo ello produce, además, una alta carga de enfermedad, representada gráficamente en la **Figura 2**, en que se observa que el consumo de alcohol, la obesidad y el sobrepeso constituyen la primera y segunda causa de pérdida de años de vida saludable (AVISA) atribuibles a factores de riesgo con 12,4% y 6,3% de los AVISA perdidos, respectivamente. La presión arterial elevada aparece en el tercer lugar con 5,6% y la contaminación del aire extradomiciliario en el cuarto puesto con 2,8% (34).

3.1. Obesidad infantil y riesgo cardiometabólico

La obesidad infantil se asocia al síndrome metabólico (SM) y a manifestaciones tempranas de DM2 en la adolescencia y factores de riesgo coronario (35, 36). En la población infantil no existe consenso sobre los puntos de corte predictivos de riesgo para cada edad. Los estudios longitudinales muestran que la obesidad infantil eleva el riesgo de SM en la adolescencia y la adultez. El SM de la niñez aumenta 9,4 veces el riesgo de tener SM en la adultez y 11,5 veces el de desarrollar DM2, aun cuando la predictibilidad es muy variable (37, 38).



Los estudios nacionales señalan que el SM afecta al 30% de los niños obesos y se asocia directamente con la magnitud y distribución de la obesidad y con la insulino-resistencia (IR); esta última, afecta a más del 52% de los obesos. En escolares obesos de 8 a 14 años, de nivel socioeconómico medio-bajo, la prevalencia de SM aumenta al 48% y la hiperglicemia de ayuno al 31,4%, cuando hay historia familiar de ECNT (39).

3.2. Síndrome metabólico en el adulto

El síndrome metabólico es una agrupación de factores de riesgo metabólico, más interrelacionados que sólo por el azar, que promueven directamente el desarrollo de DM2 y de enfermedad cardiovascular (ECV).

El SM se caracteriza por la aparición en forma simultánea o secuencial de diversas alteraciones metabólicas e inflamatorias a nivel molecular, celular o hemodinámicas, asociadas a la presencia de IR y de adiposidad de predominio visceral.

Existen varias definiciones del SM, siendo la más aplicable en clínica la publicada en el 2005 por el Third Report of the National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel (NCEP-ATP III), que es la utilizada en los datos que presentamos a continuación (40). El síndrome metabólico predice el riesgo de diabetes, porque incluye en su definición la intolerancia a la glucosa y/o la

glucosa alterada de ayunas, ambos poderosos predictores de DM2. Los individuos con SM tienen un riesgo 5 veces mayor de presentar una DM2 a los 5-10 años siguientes.

En Chile, la prevalencia de SM muestra un incremento explosivo al comparar los resultados de las ENS de los años 2003 y 2010 (15,16), como se observa en la **Tabla 5**. Especialmente importante es el aumento en los hombres, de 22,3% en el año 2003 a 41,7% en el 2010. Al analizar la prevalencia por grupos de edad, se observa un incremento progresivo a medida que aumenta la edad, alcanzando en 2010 cifras superiores al 50% en los mayores de 65 años. En esa misma encuesta, se hizo también un análisis según el nivel educacional (años de estudio), encontrándose una relación negativa entre prevalencia de SM y años de escolaridad: en aquellos con menos de 8 años de estudios 47,8%; 8-12 años 32,7% y más de 12 años 26,4%; estas cifras se asocian directamente con el porcentaje de obesidad encontrado en los distintos niveles socio-culturales de nuestro país, con mayor prevalencia de obesidad en los estratos con menor nivel socio-económico.

Tabla 5
Prevalencia de síndrome metabólico por grupos de edad y sexo.
Chile 2003 y 2010

	2003		2010	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
15-24	5,4	3,8	10,0	7,4
25-44	19,3	16,6	38,6	19,8
45-64	37,7	35,4	53,3	40,4
65+	47,2	48,7	53,0	51,6
Total	23	22,3	41,6	30,9

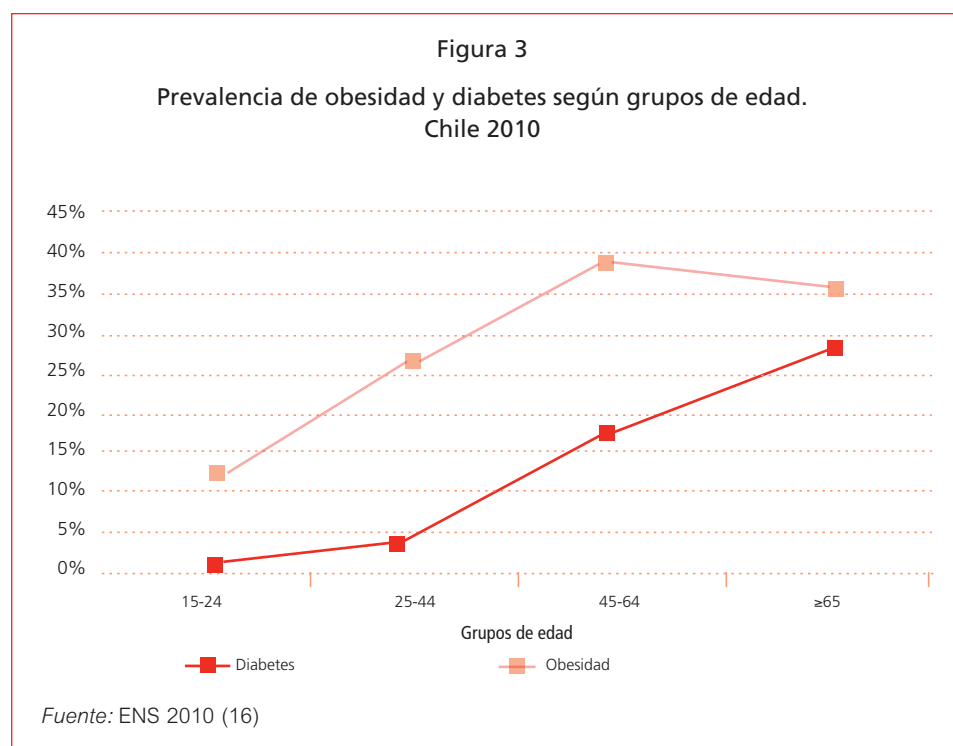
Fuente: 15, 16.

3.3. Obesidad y diabetes tipo 2

Existe consenso universal que la obesidad y, particularmente la obesidad abdominal (visceral), es el principal factor en el desarrollo de prediabetes y DM2. La obesidad y la prediabetes son factores sinérgicos para el desarrollo de DM2. La primera es un factor determinante de IR, factor patogénico de la DM2, que se inicia desde etapas tempranas con hiperinsulinemia acompañada de normoglicemia; la obesidad estimula la secreción de insulina y en forma secundaria determina la IR. Se entiende por ésta, como la incapacidad de la insulina para ejercer sus efectos

biológicos normales en las concentraciones circulantes eficaces en las personas sanas.

Como se ha dicho, en las últimas décadas se ha observado un aumento explosivo en las tasas de obesidad, con curvas paralelas en la pandemia de DM2. Chile no hace excepción a la regla y es así como en la ENS 2003 (15) se observó una prevalencia de DM2 de 6,3%, cifra que en la Encuesta Nacional de Diabetes de 2006 (41) se elevó a 7,5 y el 2010 a 9,4% (16). Según la ENS 2010 (16), las tasas de DM2 aumentan progresivamente en los tramos de edad: de 25 a 44 años (4%), 45-64 años (17%) y sobre 65 años (26%). Ello se relaciona claramente con la prevalencia de obesidad: 23%, 36% y 31% respectivamente (**Figura 3**). En el grupo etario mayor de 65 años, la obesidad y la IR son menos gravitantes, el factor patogénico principal es el déficit de secreción insulínica.



En esta misma encuesta se informó que la DM2 era más prevalente en el grupo de bajo nivel educacional, 20,5%, cifra que disminuye a 7% en el nivel medio y 6,2% en el alto. Esto se relaciona directamente con las tasas de obesidad: 35,5%, 24,7% y 18,5%, respectivamente.

4. Tratamiento

Aunque no cabe duda que la prevención es la mejor medida para controlar cualquier patología que constituya un problema de salud pública, como es el caso de la obesidad, la carga existente de obesidad y sus co-morbilidades requiere programas clínicos y personal entrenado para asegurar un apoyo efectivo para bajar de peso y evitar recaídas. Aunque la normalización del peso rara vez ocurre, existe evidencia de que 5-10% de baja de peso mantenida, impacta sobre las enfermedades asociadas. La dificultad en diseñar programas exitosos se ilustra en la alta proporción de obesos que han efectuado tratamiento. De acuerdo a la ENS 2010 (16), el 62,9% de las mujeres y el 37,2% de los hombres con obesidad o sobrepeso se ha sometido a algún tratamiento previo para bajar de peso.

El control de la obesidad, así como el de las enfermedades crónicas asociadas, requiere acciones integradas –insertas en una política de Estado– que consideren la promoción de estilos de vida saludables, la prevención del daño, el tratamiento y la rehabilitación a nivel individual y comunitario. En este enfoque se enmarca el Programa Nacional de Obesidad del MINSAL. Dicho programa inició el año 2004 una intervención piloto para el tratamiento de las personas obesas y con sobrepeso en alto riesgo de padecer complicaciones asociadas a la obesidad, mediante la mejoría de su condición nutricional. En la actualidad, este programa se ofrece a beneficiarios del sistema público de salud que se atienden en los centros de salud de la red del Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS). Incluye el Programa de Alimentación Saludable y Actividad Física (PASAF) para adultos y el PASAF infantil.

El PASAF adultos está dirigido a personas de 18 a 65 años con sobrepeso u obesos, prediabéticos o prehipertensos. Los pacientes se pesquistan a través de la consulta de Examen de Medicina Preventiva (EMP) del adulto o en los controles postparto en la embarazada. El Programa se inició como plan piloto en el 2004 y durante el año 2007 se había implementado en todos los Servicios de Salud del país, a través de 191 establecimientos de atención primaria, con la meta de expandirlo el año 2010, a los 490 Centros de Salud del país.

El PASAF infantil es un programa dirigido a niños y adolescentes (6 a 18 años) con sobrepeso u obesos, antecedentes familiares y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Se inició como plan piloto durante el año 2006 y se implementó como programa durante el año 2007, con la meta de extenderlo en el año 2010 a todos los establecimientos de atención primaria del país, al igual que el componente de adultos. En el año 2007 estaba presente en todas las Regiones a través de 149 Centros de Salud, que representan aproximadamente el 30% del total de establecimientos del país.

El PASAF infantil se inicia con la pesquisa del niño con obesidad o sobrepeso a través de las escuelas donde se desarrolla la Estrategia Global contra la Obesidad (EGO) o por la consulta espontánea de la familia de un niño con esta condición y con antecedentes familiares de obesidad, diabetes, dislipidemia o enfermedad cardiovascular.

Tanto en el PASAF adultos como en el infantil, los pacientes reciben tratamiento integral y multidisciplinario durante 4 meses, incluyendo consultas nutricionales, apoyo psicológico, encuentros grupales educativos, asesoramiento en estilos de vida saludable, sesiones de actividad física supervisada y exámenes médicos, además de un control al 6° y 12° mes.

Desde su inicio hasta la fecha se observa un incremento sostenido en el número de beneficiarios atendidos, alcanzando en el año 2007 un total de 11.424 personas. El único componente que ha sido evaluado en términos de eficacia es el PASAF adultos. La evaluación parcial del año 2007 mostró buenos resultados de eficacia a los 4 meses y una adherencia de 90%. El porcentaje de pacientes que logró reducir su peso un 5% o más respecto al del ingreso fue de 40,1% y la proporción de participantes con glicemias alteradas disminuyó de 13,5 a 9,9%. En los establecimientos con datos a los 6 meses, se observó mantenimiento y mejoría de los resultados respecto a los 4 meses, como es el caso de la baja de 5% del peso, que de acuerdo a la evidencia resulta en una disminución de los riesgos asociados. Sin embargo, estos resultados deben mirarse con cautela debido a que los pacientes con datos a los 6 meses constituyeron apenas el 10,6% de los analizados, ya que el resto de los pacientes no acudieron a ese control.

Existen estudios en curso en el MINSAL para la implementación de un programa para tratamiento de la obesidad mórbida que incluiría cirugía bariátrica.

5. Prevención

5.1. Estrategia de intervención nutricional a través del ciclo vital

La preocupación por la situación nutricional del país, especialmente en niños y embarazadas, llevaron al Gobierno de Chile a plantear una política nacional en alimentación y nutrición con un enfoque global a través de todo el ciclo vital. En noviembre de 2000 el Consejo Nacional para la Promoción de la Salud definió una estrategia con el fin de disminuir la obesidad y estableciéndose como uno de los objetivos sanitarios para la década la disminución de la obesidad.

Como parte de la reforma del sector salud y contando con la experiencia histórica de enfrentamiento exitoso de la desnutrición en Chile, el MINSAL inició en 2004 un plan estratégico de intervención a lo largo de la vida, desarrollando la capacidad institucional en promoción de estilos de vida saludable, e incorporando en la primera etapa a la mujer y al niño.

5.1.1. Estrategia inserta en el programa de la mujer

Hasta ahora el énfasis sobre la nutrición materna y ganancia de peso durante el embarazo ha estado centrado en la desnutrición de la gestante y la prevención del

bajo peso al nacer. Sin embargo, se requiere un nuevo enfoque, dado que el sobrepeso y la obesidad materna han ido aumentando significativamente por sobre la desnutrición. En efecto, un estudio en 10.000 embarazadas beneficiarias del SNSS mostró una prevalencia de obesidad de 30% en el primer control prenatal y de 47% en el último. Un aumento excesivo de peso durante el embarazo y retener parte de éste sin volver al peso pregestacional, contribuye en la mujer al aumento de las cifras de obesidad a través del tiempo.

La obesidad materna, además de representar un riesgo obstétrico para la gestante constituye un factor de riesgo de macrosomía para el niño y de obesidad en su vida adulta. Datos nacionales del 2000 muestran que un 15% de los nacidos a término son grandes para la edad gestacional y que entre los hijos de madres obesas, este porcentaje se eleva a 22%. El ambiente nutricional intrauterino puede imprimir en el feto características que influyen en el desarrollo de obesidad y enfermedades crónicas en su vida adulta. Por ello, educar sobre la alimentación saludable y la actividad física es crucial antes y durante el embarazo. Asimismo, resulta fundamental intervenir efectivamente sobre la obesidad en la mujer y dada la aparición temprana de factores de riesgos cardiovascular, se requiere iniciar intervenciones preventivas desde la etapa prenatal y durante los primeros años de vida.

El programa del MINSAL se dirige hacia mujeres embarazadas y hasta el 6º mes post parto, bajo control en el programa de la mujer en los centros de atención primaria SNSS, las cuales reciben consulta nutricional y consejería en alimentación y actividad física, como parte del programa de la mujer. Todas las mujeres embarazadas reciben al menos siete controles en las 40 semanas de embarazo. En ellos se les evalúa desde el punto de vista obstétrico, psicosocial y nutricional y se establecen parámetros de riesgo otorgándoseles consejería en vida sana. Las embarazadas con malnutrición son derivadas a consulta nutricional. En el postparto se realizan controles nutricionales al tercer y sexto mes, para consejería en vida sana con énfasis en alimentación y actividad física, a fin de apoyar la recuperación del peso pregestacional. Las embarazadas y las nodrizas con lactancia materna exclusiva, reciben productos del Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC) en coordinación con sus controles correspondientes.

5.1.2. Estrategia inserta en el programa del niño

Como parte de la norma de vigilancia de la situación nutricional, Chile es el primer país de Latinoamérica en implementar, en enero de 2007, las nuevas curvas de crecimiento de la OMS. La aplicación del mejor estándar disponible para evaluar el estado nutricional de la población infantil menor de 6 años, constituye un excelente instrumento para la toma de decisiones respecto a políticas y programas de nutrición.

El programa de salud del niño incluye a todos los menores de 6 años beneficiarios del SNSS los cuales reciben control de salud, consulta nutricional y consejería en estilo de vida saludable. En cada actividad el componente básico de la intervención

es informar, educar y motivar a la madre en la adopción de prácticas saludables de alimentación y de actividad física para el niño y su grupo familiar. El cumplimiento del programa está ligado a la entrega de leche del Programa Nacional de alimentación Complementaria (PNAC). La estrategia de intervención nutricional a través del ciclo vital (EINCV) incorpora el fomento de la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes, la consulta nutricional a los 5 meses de vida para apoyar la introducción de la alimentación no láctea y para prolongar la lactancia materna y una consulta nutricional a los 3,5 años de edad, con el objeto de apoyar la alimentación saludable antes del ingreso al mundo escolar.

5.2. Estrategia global contra la obesidad

Sumado a lo anterior, el Ministerio de Salud está implementando Estrategia Global contra la Obesidad (EGO-Chile) (42), siguiendo las recomendaciones de OMS y OPS (43). Asimismo, se han implementado intervenciones a nivel escolar que han sido muy exitosas en la reducción de la obesidad.

En el año 2003 se inició un proyecto pionero para la prevención de la obesidad infantil en escolares de la ciudad de Casablanca, Chile. El programa consistió en una intervención en educación alimentaria, tanto para profesores como para alumnos y un aumento de las horas de actividad física en la escuela (44,45) cuya evaluación controlada, demostró una excelente efectividad en dos años(46). Se observó una disminución de la obesidad en niños de 17,0 a 12,3% en intervenidos vs 21,6 a 21,4 en controles y en niñas de 14,1% a 10,3% en intervenidas vs. 14,7% a 15,2% en controles. con cifras que se mantuvieron un año después. Este programa está siendo replicado en la actualidad en ocho escuelas de Santiago previo a su aplicación en el país.

6. Promoción

En los últimos cinco años el Ministerio de Salud y el Consejo Nacional para la Promoción de la Salud han continuado tomando acciones y estableciendo regulaciones para el enfrentamiento de la obesidad a través del ciclo vital. Se han desarrollado materiales educativos sobre alimentación y nutrición para los programas de enseñanza básica escolar, guías para una vida activa para promover la actividad física en toda la población y guías para una vida saludable (47).

Las regulaciones establecidas en noviembre de 2006 sobre Etiquetado Nutricional Obligatorio de Alimentos, obliga a todos los productos alimentarios que se comercializan envasados a llevar en la etiqueta la composición nutricional, lo que permite a los consumidores disponer de información sobre el aporte nutricional de los alimentos en el momento de efectuar la compra (48).

Otra iniciativa para promover el aumento de consumo de verduras y frutas es el programa "5 al día Chile", que incentiva aumentar el consumo de frutas y verduras de 2 a 5 porciones de 80 gr. cada una diariamente para alcanzar el mínimo de 400 gr. al día recomendado por la OMS (49).

Aceptado el hecho que los chilenos tienen malos hábitos de vida, las autoridades de Gobierno implementaron en marzo de 2011 el programa "Elige Vivir Sano". Este plan se basa en cuatro pilares: alimentación saludable, actividad física regular, vida al aire libre y realización del proyecto en familia. Con ello se pretende reducir las tasas de obesidad y mejorar el estado anímico y la calidad de vida de la población. Para llevarlo a cabo se han implementado talleres, ferias, una página web del programa con información sencilla para el grueso público y otras iniciativas de difusión por radio, prensa y televisión.

7. La obesidad en la agenda política

En este contexto y en la misma línea planteada en la Asamblea General de las Naciones Unidas, el Congreso Nacional de Chile convocó, en octubre de 2011, a la Cumbre de las Américas y el Caribe sobre Prevención de la Obesidad y Enfermedades Crónicas no Transmisibles, para analizar la epidemia de obesidad y enfermedades crónicas y proponer acciones para afrontar este problema en forma integral. Las conclusiones se reflejan en la Declaración de Valparaíso, cuyo extracto se incluye en el **Cuadro 1**. En forma específica para Chile el grupo efectuó las siguientes recomendaciones:

1. Proponer la creación de un Consejo Nacional Técnico Ciudadano para la Vida Saludable dependiente de la Presidencia de la República con la función de promover, coordinar, apoyar y monitorear la implementación de las acciones de promoción de una vida saludable, asignando fondos necesarios para cumplir con la misión.
2. Definir políticas y programas integrados para prevenir ECNT que incluyan todas las áreas relevantes (educación, salud pública, deportes, cultura, agricultura, comercio, infraestructura, juventud, tráfico) que influya sobre la comunidad en su conjunto.
3. Proponer el desarrollo e implementación de políticas y acciones del Consejo Nacional para la Vida Saludable.
4. Establecer un documento que resuma la política y estrategias de prevención de ECNT para que todos los actores relevantes, dentro y fuera del gobierno, estén familiarizados con las políticas y planes.
5. Proponer la implementación de políticas y programas para apoyar una vida activa y alimentación saludable para niños, adultos mayores, mujeres y población general.

6. Mejorar la coordinación de las diversas iniciativas y mensajes sobre actividad física, nutrición y alimentación en forma integrada.

Cuadro 1

Cumbre de las Américas y el Caribe sobre Prevención de la Obesidad y Enfermedades Crónicas no Transmisibles. Declaración de Valparaíso

<i>DECLARACIÓN DE VALPARAÍSO</i>
<p>El grupo de representantes de organizaciones internacionales, expertos científicos y Parlamentarios de la Región de América Latina se han reunido bajo la convocatoria del Congreso y el auspicio del Gobierno de Chile en Valparaíso, octubre 17 y 18 de 2011 para analizar la epidemia de obesidad y enfermedades crónicas y proponer acciones para afrontar este problema en forma integral. Esta reunión es la primera iniciativa regional que da seguimiento a la reunión de alto nivel de la Asamblea General de la ONU efectuada en Nueva York el 18 y 19 de septiembre de 2011. El Congreso chileno acogió la participación de 11 Parlamentos de América Latina y el Caribe. Por tanto, consideramos que nuestras recomendaciones pueden servir de base para el desarrollo de políticas nacionales y acciones efectivas para abordar los problemas de obesidad y enfermedades crónicas en la Región.</p> <p>a) La primera responsabilidad de toda autoridad política es gobernar, considerando el bien común general y el interés de la comunidad en su conjunto. Esto incluye el uso de la legislación existente y la generación de nuevas leyes en la búsqueda y protección del interés público.</p> <p>b) Los Estados deben usar las leyes para proteger los intereses de la comunidad, en especial de los más vulnerables como los niños, mujeres jóvenes, los enfermos, los más desposeídos y las personas discapacitadas; considerando todas las etapas del curso de la vida.</p> <p>c) La protección de los derechos y libertades ciudadanas incluyen el acceso a una alimentación saludable y a mantener una vida activa. Esto requiere el uso y cumplimiento de la ley y de regulaciones que reconozcan, protejan y promuevan los derechos humanos y otros derechos incluido el derecho a una vida activa y una alimentación saludable.</p> <p>d) Los gobiernos deben considerar los factores sociales y ambientales que operan a nivel de la población y la sociedad en su conjunto, como determinantes de la obesidad y las enfermedades crónicas, y crear y promover un ambiente saludable con todos los grupos relevantes, facilitando las opciones saludables de alimentación y de actividad física a nivel individual, familiar y comunitario.</p>

7. La industria y la publicidad deben cumplir con la legislación para evitar que los niños sean utilizados con fines comerciales.
8. Lograr la cooperación entre los actores sociales para lograr armonía y coherencia entre los esfuerzos de prevención primaria y secundaria.
9. La promoción de la "vida activa" y "alimentación saludable" debe integrarse al curriculum, la alimentación y el ambiente escolar.
10. Promover una inversión suficiente y sustentable para apoyar los proyectos y la evaluación de impacto de las acciones, asegurando la sustentabilidad, la coordinación intersectorial y los cambios estructurales. Analizar incentivos y modificaciones tributarias para financiar las acciones del Consejo y contra la pandemia.

11. Monitorear, evaluar e informar de los cambios en la conducta y el impacto sobre la salud de las políticas y acciones impulsadas por el Consejo.
12. La antigua idea de que la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles no son contagiosas ni transmisibles y que se relacionan con la riqueza debe ser abandonada y reemplazada por el concepto de enfermedades crónicas "transmisibles", ya que estas enfermedades se contagian y diseminan dentro de los países y entre países. El ejemplo de la epidemia de obesidad y diabetes así lo demuestran, los vectores para este contagio incluyen la publicidad agresiva dirigida a los niños y poblaciones vulnerables, especialmente los más pobres, por los alimentos procesados con exceso de azúcar y sal que los hace potencialmente adictivos y por la exposición prolongada a las pantallas que alejan de la vida activa.

8. Conclusiones

La obesidad está aumentando en Chile a una velocidad alarmante, constituyendo en la actualidad el mayor problema nutricional y uno de los más importantes de salud pública en el país. Para hacer frente a la epidemia de obesidad se requieren acciones urgentes y eficaces. Estas deben ser integrales e implementadas a todo nivel y con la participación de todos los sectores de la comunidad. Se busca promover la alianza entre las instituciones del Estado, el sector privado, las organizaciones comunitarias los medios de comunicación y otros, para fomentar políticas, legislaciones y programas destinados a mejorar los hábitos alimentarios y aumentar la actividad física en la población, tomando en consideración los determinantes sociales y culturales, de manera que integren los principios de sustentabilidad, participación social y equidad.

9. Referencias

1. ALBALA, C.; VIO, F.; UAUY, R.: «The global burden of nutritional disease: The case of Latin America». In M.J.G. FARTHING & D. MAHALANABIS (Eds.), *The control of food and fluid intake in health and disease* (Vol. 51). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2003.
2. POPKIN, B.M. (1994): *The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis*. *Nutr Rev* 1994; 52 (9), 285-298).
3. ALBALA, C.; VIO, F.; YAÑEZ, M.: «Epidemiological transition in Latin America: a comparison of four countries». *Rev Med Chile* 1997; 125: 719-727.

4. ALBALA, C.; VIO, F.: «Epidemiological transition in Latin America: the case of Chile». *Public Health* 1995; 109 (6), 431-442.
5. ALBALA, C.; VIO, F.; KAIN, J.; UAUY, R.: «Nutrition transition in Latin America: the case of Chile». *Nutr Rev.* 2001 Jun; 59 (6): 170-176.
6. VIO, F.; ALBALA, C.; KAIN, J.: «Nutrition transition in Chile revisited: mid-term evaluation of obesity goals for the period 2000-2010». *Public Health Nutrition* 2008; 11 (4): 405-12.
7. POPKIN, B.; PAERATAKUL, S.; ZHAI, F.; GE, K.: «A review of dietary and environmental correlates of obesity with emphasis on developing countries». *Obes. Res* 1995; 3 (sup2): 145s-153s.
8. ALBALA, C.; VIO, F.; KAIN, J.; UAUY, R.: «Nutrition transition in Chile: determinants and consequences». *Public Health Nutrition* 2002; 5 (1A): 123-128.
9. KAIN, J.; UAUY, R.; LERA, L.; TAIBO, M.; ALBALA, C.: «Trends in height and BMI of 6-year-old children during the nutrition transition in Chile». *Obes. Res.* 2005; 13: 2178-2186.
10. KAIN, J.; UAUY, R.; VIO, F.; ALBALA, C.: «Trends in overweight and obesity prevalence in Chilean children: comparison of three definitions». *Eur. J. Clin. Nutr.* 2002 (56): 200-204.
11. MUZZO, S.; CORDERO, J.M.; RAMÍREZ, I.; BURROWS, R.: «Trend in nutritional status and stature among school age children in Chile». *Nutrition* 2004; 20: 867-973.
12. BURROWS, R.; CEBALLOS, X.; BARGUEÑO, M.; MUZZO, S.: «Tendencia del desarrollo puberal en escolares de la Región Metropolitana de Chile: Menor edad de presentación mayor duración y dimorfismo sexual en la estatura». *Rev. Med. Chile* 2010; 138: 15-21.
13. BUSTOS, P.; SAEZ, K.; GLEISNER, A.; ULLOA, N.; CALVO, C.; ASENJO, S.: «Metabolic síndrome in obese adolescents». *Pediatr. Diabetes.* 2010 Feb; 11(1): 55-60.
14. BERRIOS, X.: «Changing tendencies in the prevalence of risk factors for the chronic diseases: is a new epidemics coming?». *Rev. Med. Chile* 1997; 125: 1405-1407.
15. MINISTERIO DE SALUD CHILE: *Resultados de la Encuesta nacional de enfermedades crónicas 2003*. MINSAL 2003. Disponible en: www.minsal.cl.
16. MINISTERIO DE SALUD CHILE. *Resultados de la Encuesta nacional de enfermedades crónicas 2009-2010*. MINSAL 2010. Disponible en www.minsal.cl
17. ALBALA, C.; GARCÍA, C.; LERA, L.: *Encuesta sobre salud, bienestar y envejecimiento en Santiago de Chile*. Estudio SABE Chile. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos Universidad de Chile. ISBN 978-956-19-0565-8. Santiago, Chile 2007.
18. CARTER, J.S.; PUGH, J.A.; MONTERROSA, A.: «Non-insulin-dependent diabetes mellitus in minorities in the United States». *Ann. Intern. Med.* 1996; 125: 221-232.
19. KNOWLER, W.C.; PETTIT, D.J.; SAAD, M.F.; BENNETT, P.H.: «Diabetes mellitus in the Pima Indians: incidence, risk factors and pathogenesis». *Diabetes Metab. Rev.* 1990; 6: 1-27.

20. INE: *Enfoque estadístico pueblos indígenas octubre Chile 2008*. Disponible en www.ine.cl.
21. LARENAS, G.; ARIAS, G.; ESPINOZA, O., et al.: «Prevalence of diabetes mellitus in an indigenous (Mapuche) community of the IX region in Chile». *Rev. Med. Chile* 1985; 113: 1121-1125.
22. PÉREZ-BRAVO, F.; CARRASCO, E.; SANTOS, J.L.; CALVILLÁN, M.; LARENAS, G.; ALBALA, C.: «Prevalence of type 2 diabetes and obesity in rural Mapuche population from Chile». *Nutrition* 2001 Mar; 17 (3): 236-8.
23. CARRASCO, E.; PÉREZ-BRAVO, F.; ÁNGEL, B.; ALBALA, C.; SANTOS, J.L.; LARENAS, G.; MONTALVO, D.: «Prevalencia de diabetes tipo 2 y obesidad en dos poblaciones aborígenes de Chile en ambiente urbano». *Rev. Med. Chile* 2004; 132: 1189-1197.
24. PEREZ-BRAVO, F.; ALBALA, C.; SANTOS, J.L.; YAÑEZ, M.; CARRASCO, E.: «Leptin Levels distribution and ethnic background in two populations of Chile: Caucasian and Mapuche groups». *Int. J. Obes.* 1998; 22: 943-948.
25. SANTOS, J.L.; PÉREZ-BRAVO, F.; CARRASCO, E.; CALVILLÁN, M.; ALBALA, C.: «Low prevalence of type 2 diabetes despite a high average body mass index in the Aymara natives from Chile». *Nutrition* 2001; 17: 305-9.
26. LEE, E.T.; HOWARD, B.V.; SAVAGE, P.J.; COWAN, L.D.; FABSITZ, R.R.; OPIK, A.J.; YEH, J.; GO, O.; ROBBINS, D.C.; WELTY, T.K.: «Diabetes and impaired glucose tolerance in three American Indian populations aged 45-74 years. The Strong Heart Study». *Diabetes Care* 1995; 18: 599-610.
27. PÉREZ, F.; CARRASCO, E.; SANTOS, J.L.; CALVILLÁN, M.; ALBALA, C.: «Prevalencia de obesidad, hipertensión arterial y dislipidemia en grupos aborígenes rurales de Chile». *Rev. Méd. Chile* 1999; 127: 116779-75.
28. UAUY, R.; KAIN, J.; MERICQ, V.; ROJAS, J. & CORVALAN, C. (2008): Nutrition, child growth, and chronic disease prevention. *Annals of Medicine*, 40 (1), 11-20.
29. ALBALA, C.; CORVALAN, C.: «Epidemiology of obesity in children in South America». In L.A. MORENO et al. (eds.), *Epidemiology of Obesity in Children and Adolescents*, Springer Series on Epidemiology and Health 2, DOI 10.1007/978-1-4419-6039-9_6, © Springer Science+Business Media, LLC 2011.
30. BURROWS, R.; MONTOYA, A.; GATTAS, V.; DÍAZ, E.; SCIARAFFIA, V.; LERA, L.: «Hábitos de ingesta y actividad física en escolares de enseñanza básica y media según tipo de establecimiento al que asisten». *Rev. Med. Chile* 2008; 136: 53-63.
31. MINISTERIO DE SALUD. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: *Segunda Encuesta de Calidad de Vida y Salud 2006*. Departamento de Epidemiología y Departamento de Promoción de Salud. Santiago, Chile 2007.
32. PABLO ZAVALA, J.; LERA, L.; VIO, F.: «Physical activity and healthy diet, weight perception and stress in adult population in Chile: analysis of the second quality of life and health survey 2006». *Arch. Latinoam Nutr.* 2010; 60 (4): 319-24.

33. UAUY, R.; ATALAH, E. & KAIN, J.: «The nutrition transition: New nutritional influences on child growth». In R. MARTORELL & F. HASCHKE (eds.), *Nutrition and growth* (Vol. 47). Philadelphia 2001: Lippincott Williams & Wilkins.
34. MINISTERIO DE SALUD DE CHILE: *Estudio de carga de enfermedad y carga atribuible 2007*. Departamento de Epidemiología, MINSAL Chile, agosto 2008. Disponible en www.minsal.cl
35. CORNER, M.A.; DABELEA, D.; HERNÁNDEZ, T.L.; LINDSTROM, R.C. et al.: «The Metabolic Síndrome». *Endocrine Reviews*, 2008; 29 (7): 777-822.
36. STEINBERGER, J.; DANIELS, S.R.; ECKEL, R.H.; HAYMAN, L. et al.: «Progress and Challenges in Metabolic Syndrome in Children and Adolescents». *Circulation*, 2009; 19: 628-647.
37. MORRISON, J.A., et al.: «Metabolic syndrome in childhood predicts adult metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus 25 to 30 years later». *J. Pediatr.* 2008; 152 (2): 201-6.
38. SCHUBERT, C.M.; SUN, S.S.; BURNS, T.L.; MORRISON, J.A.; HUANG, T.K.: Predictive Ability of Childhood Metabolic Components for Adult Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes. *J. Pediatr.* 2009; 155 (S6): e1-e7.
39. R. BURROWS, E.; ATALAH.; L. LEIVA, et al.: Cardiovascular risk factors in overweight children with family history (fh) for non-transmissible chronic diseases. *Horm. Res.* 2010; 74 (S1): 14.
40. GRUNDY, S.M.; CLEEMAN, J.I.; DANIELS, S.R.; DONATO, K.A.; ECKEL, R.H.; FRANKLIN, B.A., et al.: American Heart Association; National Heart, Lung, and Blood Institute. «Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/ National Heart, Lung and Blood Institute Scientific Statement». *Circulation*. 2005; 25; 112 (17): 2735-52.
41. ASOCIACIÓN DE DIABÉTICOS DE CHILE: *Estudio Nacional de Prevalencia de Diabetes Chile-2006*. ADICH 2007. Disponible en www.adich.cl.
42. EGO: Government of Chile/Ministry of Health. *Global Strategy Against Obesity (EGO-Chile)*. Santiago: Ministry of Health, January 2006.
43. WORLD HEALTH ORGANIZATION: *Global Strategy Against Obesity*. Geneva: WHO, May 2005.
44. KAIN, J.; VIO, F.; LEYTON, B.; CERDA, R.; OLIVARES, S.; UAUY, R., et al.: «School-based health promotion intervention for primary school children from Casablanca», Chile. *Rev. Chil. Nutr.* 2005; 32: 126-32.
45. KAIN, J.; LEYTON, B.; CONCHA, F.; SALAZAR, G.; LOBOS, L.; VIO, F.: «Effect of counselling school teachers on healthy lifestyle on the impact of a program to reduce childhood obesity. *Rev. Med. Chil.* 2010; 138(2): 181-7.
46. KAIN, J.; LEYTON, B.; CERDA, R.; VIO, F.; UAUY, R.: «Two-year controlled effectiveness trial of a school-based intervention to prevent obesity in Chilean children». *Public Health Nutr.* 2009; 12(9): 1451-61.

47. SALINAS, J.; VIO, F.: «Promoting health and physical activity in Chile: a policy priority». *Rev. Panam. Salud Pública* 2003; 14: 281-8.
48. DOMPER, A.; ZACARIAS, I.; OLIVARES, S.; GONZÁLEZ, D.; VIO, F.: «Delivery of nutritional information and food purchasing». *Rev. Chil. Nutr.* 2005; 32: 142-9.
49. VIO, F.; ZACARIAS, I.; GONZÁLEZ, D.: «Implementación de un programa de promoción del consumo de frutas y verduras: Corporación 5 al Día Chile». En: *Chile*. Ministerio de Agricultura; Universidad de Chile, INTA; Corporación 5 al Día. *Contribución de la Política Agraria al Consumo de Frutas y Verduras en Chile. Un compromiso con la Nutrición y la Salud en la Población*. Santiago: Maval Ltda.; 2008. pp. 25-42.

Colombia

Patricia Savino Lloreda

RD, MBA, CNSD, Miembro Asociado. Presidenta y Fundadora, Asociación Colombiana de Nutrición Clínica

Efraim Otero Ruiz

MD, Miembro Honorario. Ex-Ministro de Salud Pública, Ex-Presidente de la Academia Nacional de Medicina, Endocrinólogo Emérito de la Asociación Colombiana de Endocrinología

1. Introducción

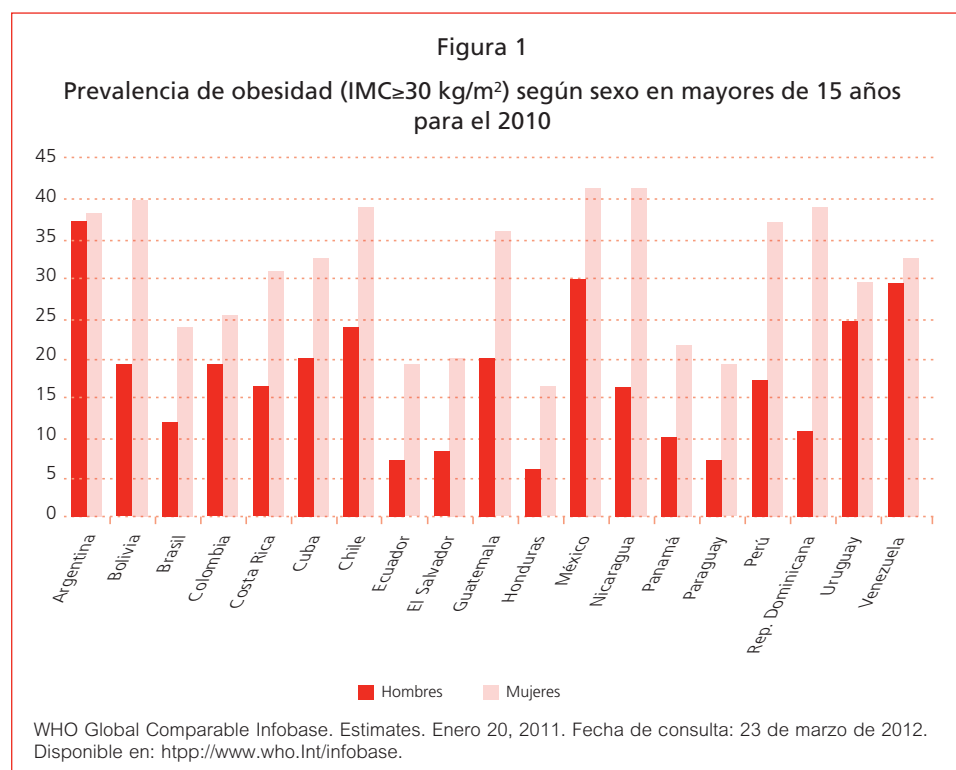
Al iniciarse 2012 ya se ha convertido en lugar común el aseverar que la obesidad constituye un problema mundial de salud pública.

La situación global sobre el tema de la nutrición presenta modificaciones importantes con respecto a lo que sucedía tiempo atrás. Se estima que para el año 2020, dos tercios de la población mundial se encontrarán afectados por enfermedades no transmisibles y principalmente relacionadas con la dieta (1). Según las estadísticas para el 2010 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) Colombia ocupa el 5° lugar en incidencia de obesidad en Hispanoamérica (**Figura 1**) precedida por Argentina, Venezuela, México y Chile y seguida muy de cerca por Perú, en todos ellos con ligero predominio del sexo masculino sobre el femenino (2). La disminución en el promedio de esperanza de vida en esas poblaciones comienza a documentarse, especialmente por la asociación con enfermedades cardiovasculares y con diabetes. Esta última asociación ha hecho que comience a acuñarse un término, la "diabesidad", consecuencia de las aberraciones nutricionales que se describen detalladamente en el presente trabajo.

Hace un tiempo se podía observar que la desnutrición se presentaba en las poblaciones socioeconómicas menos favorecidas, mientras que la obesidad era una manifestación de riqueza y abundancia. Hoy día, se puede decir que esto no es así. Caballero, en su publicación *Paradoja de la nutrición*, de 2005 (3), afirma que los países en desarrollo experimentan una transición demográfica y socioeconómica que genera un impacto nutricional importante. En el 60% de los casos, en una misma familia, puede coexistir la desnutrición en los niños y el sobrepeso u obesidad en los adultos.

Tal fenómeno nutricional se debe a cambios en la dieta, disponibilidad de alimentos y variaciones en el estilo de vida. A esto se podría agregar que, debido a las

diferencias genóticas ancestrales relacionadas con los factores de supervivencia en ambientes difíciles, la respuesta metabólica es diferente. Los estados de carencia generan una mayor utilización y almacenamiento energético, que conllevan a problemas de sobrepeso u obesidad (4-6). Últimamente se ha estudiado la relación entre el bajo peso de los recién nacidos y las probabilidades de desarrollar sobrepeso en la edad adulta. Por ejemplo, el feto de una madre desnutrida responde a un suministro energético restringido, cambiando hacia los genes que optimizan la conservación energética (3).



2. Objetivos

La situación nutricional de la población en general y sus efectos en la salud han generado la necesidad de revisar el tema de la nutrición y sus efectos futuros por medio de:

- revisar la incidencia global y nacional de la obesidad;
- explicar la transición nutricional y sus efectos en la población, entre ellos la aparición de las enfermedades no comunicables relacionadas con la nutrición;

- crear conciencia sobre las implicaciones de la cirugía bariátrica;
- establecer la relación entre los problemas nutricionales y la economía mundial;
- visualizar la función de la nutrigénica y la nutrigenómica, y
- determinar el papel del equipo de salud en el manejo actual y futuro del paciente y la comunidad.

3. El problema de la obesidad

El aumento de las tasas de sobrepeso y de obesidad en la población se considera un problema de salud pública muy importante. Actualmente, se puede afirmar que en el Mundo existen cerca de 1.600 millones de adultos con sobrepeso, de los cuales, 400 millones son clínicamente obesos. Este fenómeno ocurre tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados. Es preocupante registrar la alta incidencia de obesidad en niños, ya que 20 millones de menores de cinco años se encuentran con sobrepeso.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que, para el año 2015, aproximadamente, 2.300 millones de adultos presentarán sobrepeso y 700 millones serán obesos (7, 8).

La *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) menciona que, el 50.3% de la población adulta de los países pertenecientes a dicha organización, se encuentra en sobrepeo u obesidad y en aquellos donde se cuantifica la talla y el peso, la cifra es aún mayor (55.8%). En algunos países, como Japón, Corea, Francia y Suiza, estas tasas son menores, aunque últimamente se han incrementado, tal y como se puede observar en la **Tabla 1**, con los datos cercanos disponibles para los años registrados (9).

Los dos países con mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad son los Estados Unidos y México. En los Estados Unidos la prevalencia de obesidad se incrementó en 50% por década, entre 1980 y 1990. La encuesta Nutrition Health Examination Survey (NHANES) de 2007-2008, encontró que el 34,2% de los estadounidenses mayores de 20 años presentaba sobrepeso; 33,8% eran obesos y 5,7% tenían obesidad mórbida (8,10). La situación no era mejor en niños y adolescentes, pues el estudio NHANES de 2007-2008 reportó una prevalencia de sobrepeso de 10,4% en los niños entre 2 y 5 años, de 19,6% en los niños entre 6 y 11 años, y de 18,1% en los adolescentes entre 12 y 19 años (11).

La situación de exceso de peso en México es igualmente preocupante. El 71,9% de las mujeres y el 66,7% de los hombres entre los 30 y los 60 años presentaban sobrepeso u obesidad, según la *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* (ENSANUT) (12). En cuanto a la situación nutricional de la población escolar (entre 5 y 11 años) se encontró sobrepeso en 16,5% y obesidad en 9,4% de los niños; 18,1% de las niñas en el mismo grupo de edad presentaba sobrepeso y 8,7%, obesidad. En el grupo de los adolescentes mexicanos (12 a 19 años de edad), 21,2% de los varones presenta-

ba obesidad y 10% sobrepeso. En el caso de las mujeres, 23,3% exhibía sobrepeso y 9,2%, obesidad, lo cual quiere decir que uno de cada tres hombres o mujeres adolescentes tenía sobrepeso u obesidad.

Tabla 1

Incremento de las tasas de obesidad en población adulta en países de la OECD

País	1990	2000	2009
Korea	-----	3,2	3,8
Japón	2,3	2,9	3,9
Suiza	5,4	7,7	8,1
Noruega	-----	6,0	10,0
Italia	-----	8,6	10,3
Francia	5,8	9,0	11,2
Suecia	5,5	9,2	11,2
Holanda	6,1	9,4	11,8
Austria	8,5	9,1	12,4
Dinamarca	5,5	9,5	13,4
Bélgica	-----	12,1	13,8
Israel	-----	12,5	13,8
Alemania	-----	11,5	14,7
Finlandia	8,4	11,2	14,9
Irlanda	-----	11,0	15,0
Portugal	-----	12,8	15,4
España	6,8	12,6	16,0
Canadá	-----	13,9	16,5
República Checa	11,3	14,2	17,4
Hungría	-----	18,2	19,5
Islandia	7,5	12,4	20,1
Luxemburgo	-----	16,3	22,1
Reino Unido	14,0	21,0	23,0
Australia	10,8	21,7	24,6
Chile	-----	24,5	25,1
Nueva Zelandia	12,7	18,8	26,5
México	-----	24,2	30,0
Estados Unidos	23,3	30,5	33,8
OECD (28 países)	-----	13,4	16,4

OECD: Organization for Economic Cooperation and Development

Fuente: modificado de OECD. Health at a Glance 2011: OECD Indicators. Oct.28, 2011. Fecha de consulta: 23 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.oecd.org/health/healthataglance>

En el caso de Colombia, según la *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional* en Colombia 2010 (ENSIN), en la población entre 18-64 años el 34,6% presenta sobrepeso y el 16,5% obesidad, para un total del 51,1%, con un incremento de 5,3% al compararse con el reporte del 2005. En la distribución por sexo se encuentran con sobrepeso u obesidad en el 55,2% de las mujeres y 45,6% de los varones con un incremento respecto al 2005 de 5,5% y 5,7% respectivamente. La presencia de obesidad mórbida es de 1,3% en las mujeres y 0,3% para los varones con un promedio del 0,9% de la población total. Cuando se revisa el porcentaje de sobrepeso u obesidad en el área urbana es de 52,5% siendo más alta que en la rural que es de 46,9%. En este mismo grupo de edad no se encuentran diferencias sustanciales entre los afrodescendientes (31,7%), indígenas (34,7%) y otros (35%). En el grupo de 5-9 años de edad el 18,9% presentan sobrepeso u obesidad y en el de 10-17 años es 16,6% con un incremento con respecto al 2005 del 4,6% y 3,0% respectivamente. Cuando se estudia el grupo de 5-17 años y se divide entre mujeres y hombres, las mujeres presentan un 18,1% de sobrepeso u obesidad y los hombres de 16,9% con un incremento con respecto al 2005 del 3,3% y 3,9% respectivamente. En todos los grupos el hombre presenta un mayor incremento de sobrepeso u obesidad *versus* el 2005. Desafortunadamente no existe información en Colombia acerca del estado nutricional de la población mayor de 64 años, quienes por su edad y por el riesgo de padecer enfermedades crónicas son nutricionalmente vulnerables (Tabla 2) (13).

Según la OMS la prevalencia de obesidad ($IMC \geq 30$ kg/m²) por sexo, en mayores de 15 años para el 2010, se encontró que en América Latina, México, Argentina, Chile y Venezuela presentaban la mayor prevalencia, le seguían Bolivia, Guatemala, Perú y Uruguay en un nivel intermedio (14). Los países con menor prevalencia de obesidad para el 2010, eran: Ecuador, Panamá, Paraguay y Brasil. El problema de sobrepeso y obesidad es más grave en las mujeres en todos los países de América Latina, como también lo es para los países de la OECD (9). Solamente en Argentina y Venezuela los niveles de obesidad son similares para ambos sexos (Figura 1).

Tabla 2
Prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población colombiana

Referencia	Sobrepeso %	Obesidad %	Total %	2005 %	2010 %	Diferencia %
0 - 4	20,2	5,2	25,4	4,9	5,2	0,3
5 - 9	13,7	5,2	18,9	14,3	18,9	4,6
10 - 17	13,2	3,4	16,6	13,7	16,7	3,0
18 - 64	34,6	16,5	51,1	45,9	51,2	5,3

Tomado de ENSIN 2010.

4. Transición nutricional

La globalización se encuentra ligada a los rápidos cambios socioeconómicos, demográficos y tecnológicos; esto forma parte de la evolución y genera el proceso de la transición. Los alimentos, según Caballero (15), son el componente central de la supervivencia y, por lo tanto, parte fundamental de la evolución y del proceso de transición. Esta transición se ha visto afectada a nivel epidemiológico, demográfico y energético; a nivel epidemiológico, fue inicialmente descrita por Omran en 1971 (16); a nivel demográfico, se puede observar en los países industrializados por los cambios que se detectan cuando se presentan elevada fertilidad y mortalidad, y luego se modifica a baja fertilidad y mortalidad; y, finalmente, la transición nutricional que, además, puede verse afectada por la propia alimentación. En la **Figura 2**, modificada de Popkin (17), se pueden observar estas interrelaciones.

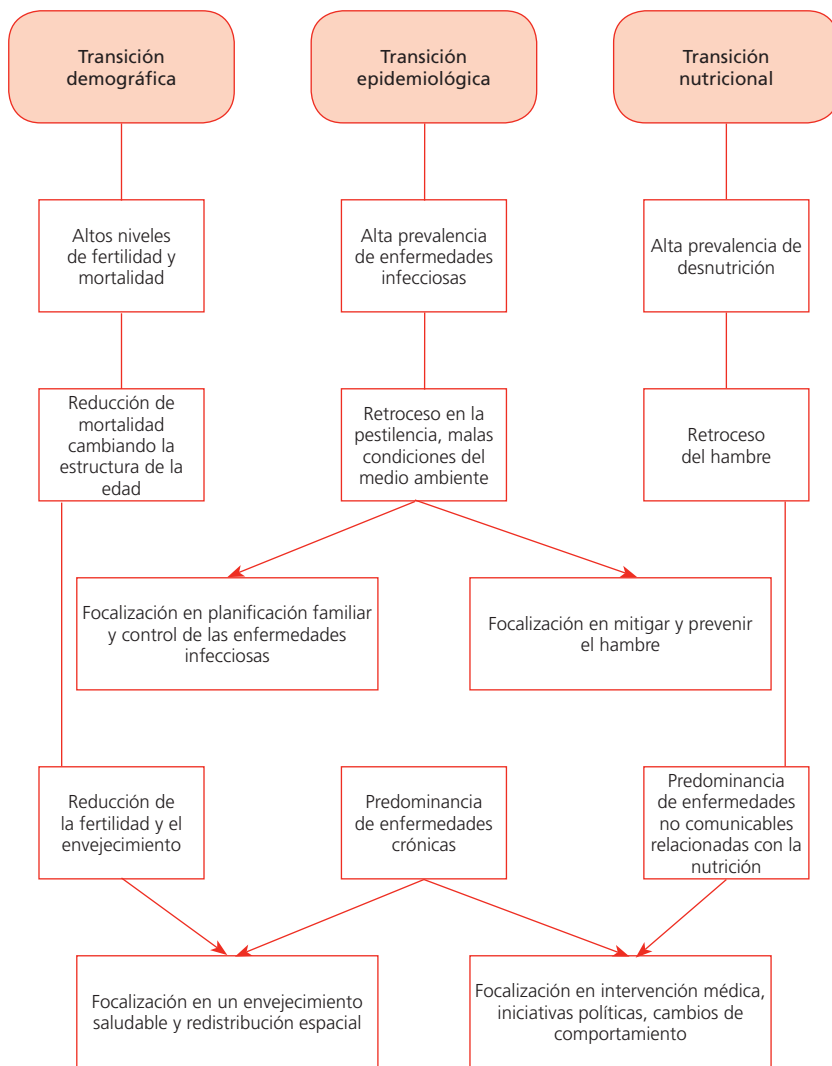
Los seres humanos han sufrido cambios importantes en su actividad física y su estado nutricional, lo cual ha influido en el desarrollo de las enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición (18). Estas etapas, según Popkin (19), no dependen de las eras históricas de la humanidad, sino que se diferencian por presentar características nutricionales específicas de determinadas regiones geográficas y subpoblaciones económicas. Se pueden establecer las siguientes cinco etapas (17,19): recolección de alimentos, hambrunas, recesión de hambrunas, aparición de enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición y cambio de comportamiento. El foco principal se encuentra en las tres últimas etapas, los cuales se ven afectados por situaciones externas, tales como: la urbanización, el crecimiento económico, los cambios tecnológicos en el trabajo, el procesamiento de alimentos, la cultura y el crecimiento de la información masiva.

Los efectos de la modificación de los patrones implican un incremento en el consumo de alimentos, en la densidad calórica de los mismos, en la disminución del gasto energético, o en todas las anteriores. A nivel global, los mayores procesos subyacentes tienen que ver con el proceso de globalización, la información mediática y la influencia de las grandes multinacionales de alimentos.

En primer lugar, la globalización afecta varios procesos pues, a pesar de estar focalizada en los movimientos de capital, tecnología, bienes y servicios, tiene un efecto importante en los diferentes estilos de vida que están íntimamente relacionados con la dieta, la actividad y los desequilibrios energéticos, y correlacionados con la epidemia de obesidad.

Por ejemplo, los cambios tecnológicos generan una mayor facilidad para el acceso de alimentos, sin necesidad de "gastar ni consumir" importantes cantidades calóricas para obtenerlos. Los factores secundarios están relacionados con la disminución del gasto energético, debidos a la reducción del gasto calórico en el ámbito laboral, el incremento en la duración de los momentos de descanso sin la ejecución de actividad física, la facilidad en la adquisición de alimentos y, finalmente, la influencia de los medios publicitarios visuales y escritos.

Figura 2
Etapas de salud, nutrición y cambios demográficos



Modificado de: POPKIN, B. «An overview on the nutrition transition and its health implications: The Bellagio meeting». *Public Health Nutr.* 2002; 5:93-103.

Los grandes supermercados han reemplazado a las tradicionales plazas de mercados que vendían alimentos frescos, facilitando de esta manera la adquisición y utilización de alimentos varios. En el caso específico de América Latina, la participación en el mercado de las ventas al por menor se ha incrementado de 15% en 1990, a 60% en el año 2000, según lo reporta Popkin (19), con base en el artículo de Reardon y Berdegue (20). Según estos autores, en una región donde 39% de la población es pobre y 13% se encuentra en la pobreza absoluta, los supermercados juegan un papel importante en la alimentación diaria, tanto de pobres como de ricos. En los países de mayores ingresos de la región, como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y México, el consumo al por menor variaba en un rango entre 45% y 75%. A los países mencionados corresponde el 86% del total de los ingresos y el 74% de la población de América Latina. En los porcentajes restantes, es decir, 14% de los ingresos y 26% de la población, la compra al por menor en supermercados representa entre el 20% y el 40%, según el país.

La facilidad en la adquisición de los alimentos genera ventajas y desventajas. Entre sus principales ventajas se encuentra la disponibilidad permanente de alimentos, lo cual genera un mayor consumo de alimentos que pueden alterar un buen estado de salud. Un ejemplo que se encuentra bien documentado (21) es el incremento en el consumo de proteínas de origen animal (leche, carnes, huevos), debido a su menor costo, la facilidad de mantenerlos refrigerados y la disponibilidad de leches de larga duración, sometidas al proceso de pasteurización a altas temperaturas. Esto ha generado un incremento, no sólo en el gasto energético a partir de grasas, sino también, en el consumo de grasas saturadas, con sus respectivas consecuencias metabólicas y nutricionales (7). Esto tiene otra implicación importante y es la utilización de los suelos para la producción de cereales necesarios para la alimentación del ganado; se estima un crecimiento alrededor de 3.000 millones métricos de toneladas para el 2020, lo cual significa el encarecimiento del precio de la tierra y de los cereales para consumo humano (22).

Popkin (23) cita las recomendaciones de Lichtenstein (24) del *American Heart Association Nutrition Committee* sobre el límite en el consumo de grasas saturadas, menos de 7% de las calorías totales, con el objeto de prevenir el cáncer y las enfermedades cardiovasculares. A esto le podríamos agregar la importancia de limitar la ingestión de grasas trans a menos de 1% de las calorías, y del colesterol, a menos de 300 mg diarios. La publicación de la *American Heart Association* del 2009 contiene las mismas recomendaciones a este respecto (25).

En el proceso de globalización encontramos otros factores secundarios que afectan el gasto energético, como el tiempo que las personas invierten mirando televisión o en videojuegos, que reduce de forma importante su actividad física, y el consumo de golosinas o de comida rápida, en forma simultánea; esto, con el agravante de los anuncios publicitarios cada vez más frecuentes que incentivan el consumo de comida con alta densidad calórica. Algunos de ellos provienen de franquicias de otros países o son el resultado de adaptar comidas locales a comidas rápidas. Colombia a través de la ENSIN reporta que el 57,9% de la población de menores de 5-12 años, presentan una prevalencia de 2,4 horas al día a ver TV o jugar con videojue-

gos. De este total 38.9% reportó tiempos ≥ 2 y < 4 horas al día y el 19,0% informó estas actividades por 4 horas o más. Con respecto al estado nutricional, se encontró una correlación positiva entre sobrepeso y obesidad y la mayor prevalencia a ver TV o jugar con videojuegos, al compararse con IMC normal. Adicionalmente, este mismo grupo refiere un consumo mayor de alimentos empaquetados: golosinas, dulces, gaseosas..., que aquél con un IMC normal. En el único grupo que existió un incremento porcentual *versus* el 2005 fue en el de ≥ 2 y < 4 horas al día de ver TV o jugar con videojuegos, el cual fue de 4,5% (13).

Una fuente importante de azúcares son los refrescos o bebidas azucaradas, responsables de promover la obesidad e incrementar los factores de riesgo cardiovascular, mediante cuatro mecanismos: el aumento calórico directo, la estimulación del apetito, los efectos metabólicos adversos derivados del consumo de jarabe de maíz rico en fructosa, y el reemplazo de estas bebidas por otros alimentos (26).

El primer factor, el incremento calórico, está dado por el aporte calórico de los refrescos, el cual es de 150 kcal por 350 ml, aproximadamente. Desafortunadamente, se ha demostrado que la compensación fisiológica por energía consumida en forma líquida, no genera la misma sensación de saciedad que igual contenido calórico en forma sólida (27); por lo tanto, el individuo compensa el déficit calórico. Es decir que si una persona se toma dos vasos de refrescos equivalentes a 300 kcal, no va a disminuir el consumo de alimentos equivalentes a estas calorías, sino que las va a ingerir adicionalmente.

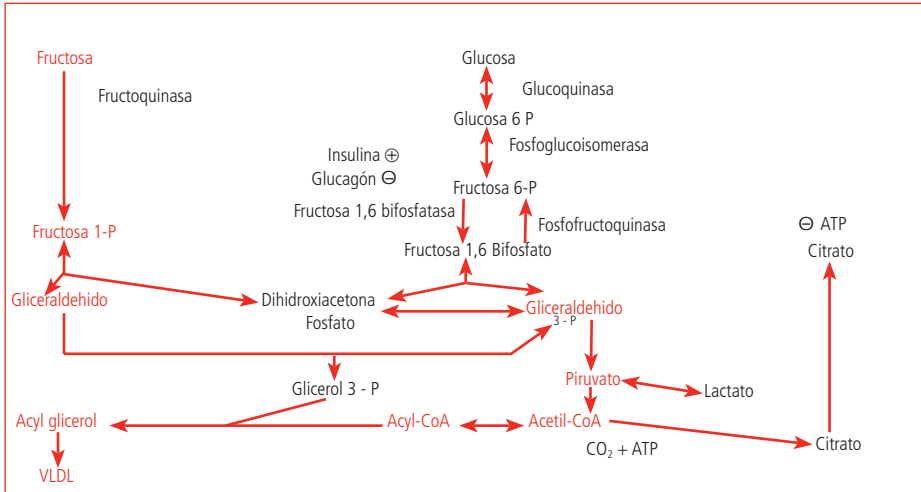
En segundo lugar, la estimulación del apetito se relaciona con las rápidas variaciones de los niveles de glucosa e insulina que se producen como respuesta al consumo de carbohidratos de fácil absorción y con alto índice glucémico. En el momento en que los niveles de glucemia se disminuyen, el apetito se incrementa.

En tercer lugar, se encuentra el contenido de fructosa en la dieta, el cual proviene de tres fuentes principales: la fructosa natural presente en las frutas o en la miel, la sacarosa (azúcar común) y el jarabe de maíz rico en fructosa, cuya fuente es el almidón de maíz y se encuentra como edulcorante en los diferentes alimentos industrializados (28). Los refrescos y las bebidas azucaradas, frecuentemente se endulzan con jarabe de maíz alto en fructosa (*High Fructose Corn Syrup, HFCS*), el cual favorece la lipogénesis hepática y estimula diferentes caminos metabólicos que no contribuyen a regular la ingestión de alimentos ni la homeostasis energética. Wolff (26) cita estudios de Elliot, *et al.* (29), en animales, en los que se demuestra que el consumo de fructosa induce resistencia a la insulina, deteriora la tolerancia a la glucosa y produce hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia e hipertensión.

En la **Figura 3** se puede observar la explicación bioquímica dada por Elliott (29), en la que muestra que el metabolismo hepático de la fructosa comienza con la fosforilación realizada por la fructocinasa, donde el carbono de la fructosa entra a la vía glucolítica a nivel de la triosa fosfatasa (dihidroxiacetona fosfato y gliceraldehído 3 fosfato). Al tomar esta vía metabólica, la fructosa pasa directamente, evadiendo el punto de control más importante mediante el cual el carbono de la glucosa entra a la glucólisis (fosfofructocinasas). En este punto, el metabolismo de la glucosa se limita por la inhibición de la retroalimentación proveniente del citrato y del ATP, lo que

permite que la fructosa sirva como fuente no regulada para la lipogénesis hepática proveniente tanto del glicerol 3 fosfato como de la acetil coenzima A.

Figura 3
Utilización de la fructosa y la glucosa en el hígado



Modificado de ELLIOT, S.; KEIMM, N.; STERN, J.; TEFF, K.; HAVEL, P.: «Fructose, weight gain, and the insulin resistance syndrome». *Am J Clin Nutr.* 2002;76: 911-22.

Sin embargo, debido a la polémica existente sobre este tema, en el 2007 se realizó un simposio cuyos resúmenes se encuentran publicados en el *American Journal of Clinical Nutrition* del 2008, bajo el nombre de “*High-fructose corn syrup: everything you wanted to know, but were afraid to ask*” (30). La información presentada indicó que el HFCS es muy similar a la glucosa, pues contiene 55% de fructosa y 45% de glucosa y, según White (31), Fulgoni (30) y Melanson (32), no se encontraron diferencias significativas cuando se realizaron comparaciones entre el jarabe de maíz y la sacarosa. No obstante, es importante tener en cuenta que el HFCS contribuye calóricamente con carbohidratos agregados en la dieta (las llamadas calorías vacías) y, por lo tanto, su ingestión se debe reducir en aquellos individuos que estén en un programa de reducción de peso.

El incremento en el consumo del HFCS se genera al reemplazar la glucosa en los refrescos (Coca-Cola® y Pepsi-Cola®), y los jugos en los alimentos industrializados, debido a su similitud en composición, poder edulcorante, absorción, metabolismo y menor costo. La sacarosa y HFCS se agrupan como azúcares agregados (no se detectan fácilmente). Por lo tanto, su consumo se aumenta fácilmente por los diversos

alimentos industrializados que los contienen, mientras que, como componentes naturales de la leche, la miel y la fruta, difícilmente se elevan inconscientemente en las mismas proporciones (33). Melanson (32) menciona que, al comparar el HFCS con la glucosa pura, la fructosa se asocia con insuficiente secreción de insulina y leptina, y con supresión de grelina. Sin embargo, en estudios a corto plazo, cuando el HFCS se compara con la glucosa, que es el edulcorante más común, estas diferencias no son aparentes, y el apetito y la ingestión calórica no son diferentes.

Otros autores, como Duffey (34), Stanhope (35), Schaefer (36) y Malik (37), consideran que el HFCS puede tener algunas características metabólicas que promueven de manera indirecta el sobrepeso o la obesidad. Según Stanhope (35), en sus estudios a corto y a largo plazo, el consumo de bebidas endulzadas con fructosa aumentó en forma importante las concentraciones posprandiales de triglicéridos, en comparación con aquellas bebidas endulzadas con glucosa. Duffey, *et al.* (34) son enfáticos en resaltar la importancia en el incremento paulatino e invisible del HFCS, que afecta el total de calorías diarias ingeridas.

Finalmente, es interesante revisar el artículo de Malik *et al.* (37) publicado en la revista *Circulation*, en el que se menciona la influencia de las bebidas endulzadas como el contribuyente más importante de la ingestión en Estados Unidos de azúcar agregado y, por lo tanto, causante del aumento de peso, y del riesgo de presentar diabetes mellitus de tipo 2 y su consecuente riesgo cardiovascular. Además, se puede mencionar la publicidad y el mercadeo intenso de los refrescos para niños y adolescentes (38), ya que, sólo en el 2004, Coca-Cola® gastó US\$ 2.200 millones en promociones globales (39, 40, 41, 42, 43).

El cuarto factor es el reemplazo de alimentos de mayor calidad nutricional por refrescos que sólo contienen calorías vacías. Un ejemplo es la leche, la cual aporta mejores beneficios nutricionales y suple las necesidades diarias de proteínas, calcio, magnesio, cinc y vitamina A. Un déficit en su consumo aumenta el riesgo de osteoporosis y fracturas de huesos.

Brownell (44), en su artículo sugiere la imposición de impuestos a los refrescos y a las bebidas azucaradas o endulzadas, incluso las bebidas deportivas, ya que se pueden considerar como el único y mayor responsable de la epidemia de obesidad en ese país. Existe mucha oposición y controversia sobre la medida, pues se cuestiona la imposición de impuestos a los alimentos. Sin embargo, estas bebidas no se pueden considerar como necesarias en la dieta del ser humano; por el contrario, contribuyen a incrementar las enfermedades relacionadas con la nutrición y, por lo tanto, los costos en salud.

Brownell (44) estima que la contribución a los costos en salud por dietas no saludables es alta y continúa incrementándose. Sólo el tratamiento para sobrepeso y obesidad en Estados Unidos equivale a US\$ 79.000 millones anuales y la mitad de esta cifra debe ser pagada por *Medicare* y *Medicaid*. A esta cantidad faltaría agregarle los gastos derivados de las enfermedades relacionadas con la dieta que afectan, entre otras, la productividad laboral, el aumento del ausentismo, los resultados escolares deficientes y la reducción de personal apto para ser reclutado en el ejército.

México es el país de América Latina más afectado por el consumo de refrescos y bebidas endulzadas o azucaradas. En el estudio realizado por Barquera *et. al.* (45), se usaron dos fuentes: la *Encuesta Nacional de Nutrición y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* del 2006. En la primera se incluyeron 416 adolescentes (de 12 a 18 años) y 2.180 jóvenes (de 19 o más años), y en la segunda 7.464 adolescentes y 21.113 adultos, y se encontró entre 1989 y 2006 un incremento en el consumo de refrescos en los hogares de 48% a 60%. El porcentaje de ingestión total de calorías en refrescos o bebidas azucaradas, en adolescentes y adultos mexicanos, fue de 22,5%, mucho mayor que el obtenido en la encuesta realizada en Estados Unidos, que fue equivalente a 21% (42).

Es visible la necesidad de disponer fácilmente de agua potable. En México no se dispone de agua potable en el grifo (46), por lo que los mexicanos tienen que utilizar agua embotellada y jugos industrializados como una alternativa a los refrescos. El 37,2% de la ingestión total de calorías de los mexicanos proviene de calorías vacías, generadas por el consumo de refrescos y bebidas azucaradas, lo cual contribuye al sobrepeso, la obesidad y las enfermedades secundarias, ya que las personas prefieren comprar refrescos o jugos en vez de agua, debido a que les parece que tienen mejor sabor y los satisface más.

Una hidratación adecuada es necesaria para mantener el volumen sanguíneo y una función renal apropiada, y para prevenir el estreñimiento. El agua es la mejor elección para el reemplazo de líquidos por vía oral. En los países desarrollados, el agua se encuentra disponible, no tiene costo y es una fuente sin contaminación. No podemos decir lo mismo en los países en desarrollo, como México, en los cuales el agua es impotable y se tiene que comprar embotellada, la cual resulta más costosa que los refrescos.

Los resultados de diferentes estudios epidemiológicos muestran que las personas que consumen agua presentan una ingestión energética significativamente menor, que corresponde a 194 kcal diarios y equivale a 9% (47), en comparación con los que consumen otro tipo de bebida. Además, existen pruebas de las ventajas del consumo de agua antes de las comidas o durante ellas, ya que reduce el apetito e incrementa la sensación de saciedad, en contraste con lo que sucede con los refrescos regulares o dietéticos, los cuales estimulan el apetito debido al intenso sabor dulce que presentan (37).

En Bogotá se adelantó un estudio en el 2006 para determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en 3.075 niños en edad escolar (de 5 a 12 años), de niveles socioeconómicos bajos y medios, que asistían a primaria en colegios públicos. Se encontró una prevalencia de 11,1% de obesidad y sobrepeso. Además, se pudo determinar que el sobrepeso se encontraba asociado con un patrón dietario de "picar" y con la ingestión frecuente de hamburguesas y perros calientes (48).

En una publicación reciente del periódico "*El Tiempo*" se menciona en forma destacada que Colombia es el país n° 23 en consumo de Coca-Cola y que un colombiano en promedio consume 125 botellas de 8 onzas durante un año equivalentes a 12.125 kcal vacías. Según la ENSIN el 22% de las personas consumen refrescos

diariamente y sólo un 18% no los toma. Adicionalmente las estadísticas de Nielsen en el 2008 reportan que, del total de bebidas que consume un colombiano, el 32% son jugos, por lo que Coca-Cola y otras compañías han decidido incursionar en este negocio. Los jugos son considerados bebidas sanas y nutritivas, por lo tanto se consumen con mayor frecuencia, aunque son tan pobres nutricionalmente como los refrescos (49).

La *American Heart Association* emitió en el 2010 una declaración científica recomendando limitar el consumo de adiciones de azúcar a no más de 100 a 150 kcal diarias (50).

5. Desnutrición y obesidad

Los países en desarrollo presentan una serie de condiciones nutricionales únicas que contribuyen a la mala nutrición. La primera es la presencia de desnutrición crónica en edades tempranas, lo cual es un factor de riesgo para presentar obesidad y otras enfermedades crónicas, tema que ampliaré más adelante. En segundo lugar, está la selección de alimentos que se puede encontrar limitada por razones de costo, variedad o ambas cosas. La tercera es la falta de educación, lo cual hace que las personas seleccionen sus alimentos y un estilo de vida inapropiados (51, 52).

Anteriormente, se consideraba que la desnutrición y la obesidad existían por separado en los núcleos familiares; sin embargo, existen varios estudios que demuestran que se pueden presentar conjuntamente (53). La combinación de niños pequeños de bajo peso y adultos con sobrepeso y obesidad coexisten en una misma familia en los países en vías de desarrollo que se encuentran en un proceso de transición en nutrición. En estos países, según Caballero (3), por lo menos el 60% de los hogares que tienen un miembro de la familia con bajo peso también tienen uno con sobrepeso.

Popkin (54) describe esta situación en países donde se presenta un crecimiento en el producto interno bruto (PIB) y, por lo tanto, un cambio en los hábitos alimentarios que se combinan con reducción en la actividad física y aumento de peso del individuo, lo cual resulta en sobrepeso u obesidad.

El concepto de obesidad se encuentra ligado a la abundancia. Por lo tanto, se pensaba que a medida que los países en desarrollo mejoraran su situación económica, la desnutrición o el retardo en el crecimiento iban a detenerse. Se esperaba, entonces, que la obesidad ocurriera en personas con niveles socioeconómicos altos. Sin embargo, esto ha tomado otra dirección, ya que cuando se es pobre en alguno de los países que tienen un PIB menor de US\$ 800 por año, se podría decir que existe una "protección" contra la obesidad, según Caballero (3).

No obstante, cuando se es pobre en países de economías intermedias, el riesgo de presentar obesidad es mayor que si se pertenece a un estrato económico alto. Aunque las razones no son del todo claras, se puede deducir fácilmente que en los países pobres la escasez limita la disponibilidad y la calidad de los alimentos, lo que

impide alcanzar las demandas nutricionales y calóricas diarias y lleva a la desnutrición. En el caso de los países con economías medias, existe disponibilidad de alimentos baratos y densamente calóricos (comidas rápidas) y una tendencia a hacer menos ejercicio, probablemente por falta de espacios disponibles, lo cual lleva a la población a ver más televisión y, por lo tanto, a una vida sedentaria.

Una situación diferente ocurre con las personas de estratos socioeconómicos altos, quienes presentan menores niveles de obesidad como resultado de una combinación de los siguientes factores: tener un mejor nivel educativo en salud y en nutrición, tener mayor poder adquisitivo para comprar alimentos sanos, disponer de más tiempo libre para poder hacer ejercicio y tener más posibilidades de ir al médico para vigilar el peso y sus consecuencias. Esta situación en particular la describió Monteiro en Brasil (55), quien demostró que en las mujeres de bajos ingresos, la obesidad había incrementado de 7,9% a 12,6% ($p < 0,001$), mientras que, en las de clase socioeconómica alta, había disminuido de 14,1% a 10,9% ($p < 0,001$).

6. Desnutrición temprana y sus efectos en enfermedades crónicas

Existen causas diferentes a la dieta, el gasto calórico y el estilo de vida que vinculan la desnutrición o el retardo en el crecimiento con la aparición en la edad adulta de obesidad, diabetes y enfermedades pulmonares y cardiovasculares.

Barker, *et. al.* han llevado a cabo diferentes estudios (55-61) que muestran que el retardo del crecimiento en la vida fetal y durante los primeros dos años de vida, se relaciona en forma importante con el establecimiento del metabolismo de lípidos, con la presencia de algunos factores de riesgo cardiovascular, con la enfermedad cardiovascular crónica y con el infarto del miocardio (50). Estos estudios se han replicado en hombres y en mujeres de Europa, Estados Unidos e India, y su interrelación es independiente del tiempo de duración de la gestación (59).

Precisamente en una de sus últimas publicaciones, Barker (62) menciona la “hipótesis del origen fetal”, la cual propone que las alteraciones generadas por la plasticidad del desarrollo debidas a la desnutrición durante la vida fetal, la infancia, y la niñez temprana, cambian en forma permanente la estructura y la función del organismo mediante un fenómeno llamado “programación”. Tanto el ritmo como el camino del crecimiento temprano son factores determinantes en el desarrollo de un grupo de enfermedades, que incluye la diabetes de tipo 2, la enfermedad coronaria, el infarto del miocardio y la hipertensión arterial.

La situación en Colombia de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) muestra que los recién nacidos de bajo peso al nacer se han incrementado progresivamente. En 1990 eran el 3,4%, en 1995 fue de 4,5%, en el 2000 la cifra estaba en 5,1% y en el 2005 fue de 6,2% (63). En la actualidad según el DANE, Co-

lombia tiene una tasa del 7,68% (64). Estos incrementos conllevan al desarrollo de las enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición.

Este fenómeno de programación se puede generar a través de tres procesos, principalmente. En primer término, la capacidad funcional de órganos esenciales es menor.

En segundo lugar, el proceso que vincula el bajo peso al nacer con enfermedades posteriores se presenta por la programación de las hormonas y el metabolismo. Un niño desnutrido puede establecer formas más eficientes de metabolismo y absorción de los alimentos. Por ejemplo, Barker (62) se basa en la información provista por Phillips (65), quien afirma que la resistencia a la insulina asociada con los recién nacidos de bajo peso al nacer, puede considerarse una respuesta fetal persistente, por medio de la cual las concentraciones de glucosa sanguínea se mantienen a cierto nivel con el objeto de beneficiar el cerebro, a expensas del transporte de glucosa hacia los músculos y para su crecimiento. El feto tiene prioridades claras para el crecimiento y el desarrollo de los diferentes órganos. La escala muestra una mayor importancia de los órganos principales, como el cerebro, mientras que otros órganos, como el riñón, los músculos y los pulmones, se encuentran entre las últimas prioridades.

En tercer lugar, el vínculo entre el bajo peso al nacer y las enfermedades posteriores se debe a que este tipo de recién nacidos es más propenso a presentar un futuro adverso en la vida. Esto se puede observar en el estudio de Helsinki (60), en el que se pudo comprobar que las personas con bajos recursos socioeconómicos tenían mayores probabilidades de desarrollar posteriormente enfermedad coronaria e infarto (66).

Según describe Yajnik (67), citando a Langley, *et al.* (68), en estudios con animales, la restricción de proteínas durante el embarazo lleva a hipertensión arterial y a la reducción en la secreción de insulina. Diversos estudios se han adelantado para demostrar la influencia del estado nutricional y su efecto en las enfermedades crónicas.

Sin embargo, tal y como lo menciona Barker (59) con referencia a los escritos de Mellanby (69) y Mussey (70), es importante tener en cuenta que las dietas de una generación en particular pueden afectar los descendientes de varias generaciones posteriores, debido a que una nutrición correcta durante el embarazo no comienza durante el mismo, ni siquiera en la edad adulta antes de la concepción, sino que se relaciona con el crecimiento y desarrollo de las mujeres, e incluso con sus perfiles metabólicos y hormonales cuando quedaron embarazadas.

El feto de una madre desnutrida responde a un déficit de suplencia energética mediante modificaciones genéticas que optimizan la conservación de energía. Esta estrategia de supervivencia modifica en forma permanente los sistemas reguladores, lo que causa un exceso de acumulación de energía y, por lo tanto, de grasa corporal, cuando los adultos se exponen a una dieta sin restricción del suministro energético (3). El retardo del crecimiento intrauterino se presenta comúnmente en los países en vías de desarrollo y debe considerarse como una situación de alerta para el desarrollo tanto de obesidad como de enfermedades no comunicables relacionadas con la nutrición.

Fácilmente podemos encontrar concomitantemente en una familia miembros que padecen detención del crecimiento o desnutrición y otros que presentan sobrepeso u obesidad. En estos casos, se observan madres obesas que tienen hijos desnutridos o con retardo de crecimiento. Doak *et al.* (53) realizaron un estudio nacional en siete países: Brasil, China, Indonesia, República de Kirguistán, Rusia, Vietnam y Estados Unidos. En seis de estos países, entre el 22% y 66% de las familias tenían uno de sus integrantes desnutridos y otro con sobrepeso u obesidad. Infortunadamente, los líderes políticos tienden a pensar que la obesidad es el resultado del comportamiento, en vez de considerarlo como un problema producido y condicionado por los factores económicos del entorno (52).

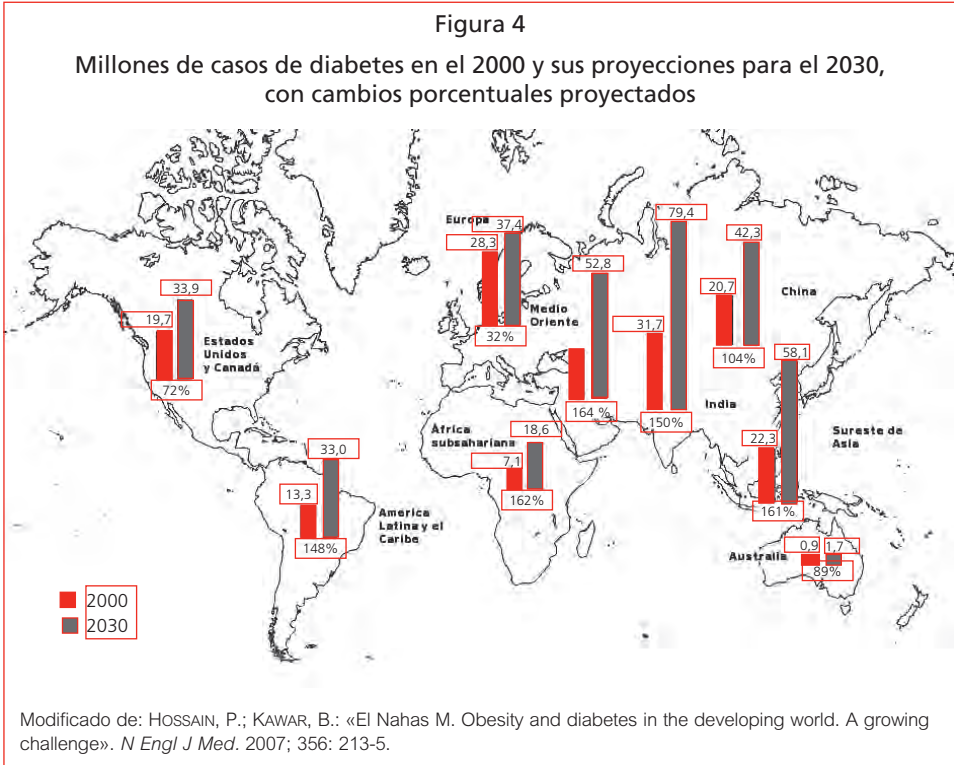
7. Enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición

A nivel global, la prevalencia de las enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición ha crecido en forma alarmante. La OMS estima que en los próximos años se convertirán en las principales causas globales de morbilidad y mortalidad, y consideran que, para el 2020, dos tercios de la población mundial sufrirán de estas enfermedades, generadas en su mayoría por una alimentación desequilibrada. Cerca de 1,8 millones de personas mueren cada año por enfermedad cardiovascular, cuyo principal origen son la diabetes y la hipertensión arterial (71).

Las enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición se derivan del proceso de la transición de alimentos, tanto por un elevado consumo de alimentos refinados y de productos de origen animal, como por el incremento del consumo de grasas saturadas. Todos estos factores juegan un papel fundamental en la epidemia de obesidad y en el desarrollo de enfermedades tales como la diabetes, la enfermedad cardiovascular y el síndrome metabólico.

La transición nutricional, como se mencionó anteriormente, afecta a los países en desarrollo produciendo una doble carga de enfermedad al generar sobrepeso y desnutrición en un mismo núcleo familiar (1). La mayor prevalencia de la diabetes de tipo 2 está íntimamente ligada a la obesidad. Alrededor del 90% de los casos de diabetes de tipo 2 es atribuible al exceso de peso. A nivel mundial, aproximadamente 197 millones de personas presentan intolerancia a la glucosa, causada principalmente por la obesidad y asociada al síndrome metabólico. Se espera que este número se incremente a 420 millones de personas para el año 2025 (69).

En la **Figura 4** se observa que, según Hossain (72), quien cita a Wild (73), la incidencia promedio de diabetes en América Latina y el Caribe es de 13,3%, y se espera un incremento de 148% para el 2030, para un total de 33%. Estas cifras son muy similares a las de Europa (37,4%) y a las de Estados Unidos y Canadá (33,9%).



En los países de América Latina, el proceso de transición nutricional comenzó a principios del siglo pasado y en algunos países se están presentando más tempranamente las enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición. Sin embargo, Iberoamérica y Haití se encuentran todavía en el periodo de hambruna; otros, como México, sufrieron una rápida transición en los años noventa y han mostrado cambios nutricionales importantes en un corto periodo. Esto se refleja por la alta incidencia de sobrepeso y obesidad, como también de diabetes.

La prevalencia de diabetes en México es de 8% en mayores de 20 años, y supera el 20% en mayores de 50 años. La primera causa de mortalidad en México es la diabetes, tanto para hombres como para mujeres, con cifras de 11,3% y 16,3%, respectivamente. La segunda causa de mortalidad en México, tanto en hombres (10,9%) como en mujeres (10,6%), es la isquemia del miocardio (74), la cual también forma parte de las enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición.

En Colombia, según la OMS, la prevalencia de la diabetes es de 8,2% (Organización Panamericana de la Salud, 2001) (75) y la mortalidad era en 1994 de 9,3% para hombres y de 13,4% para mujeres, con un promedio de 11,4% (76). Las enfermedades del sistema circulatorio ocuparon el primer lugar como causa de muerte en la población general en el 2002, con 27,3% del total de las defunciones, y se-

gún el DANE, entre ellas, la causa más frecuente de mortalidad era la isquemia del miocardio (52,3 por 100.000); en segundo lugar, la enfermedad cerebro-vascular (31,1 por 100.000) y, en tercer lugar, la hipertensión arterial sistémica (12,7 por 100.000) (71).

En el estudio realizado por Lutzey *et al.* (77), cuya data proviene de Estudio Multiétnico de Aterosclerosis (MESA por sus siglas en inglés) muestra como la adiposidad genera diferentes influencias en la incidencia de diabetes dependiendo de la raza y la etnicidad. En términos absolutos, aunque todos los grupos raciales y étnicos presentaban un bajo riesgo de diabetes cuando los niveles de adiposidad eran bajos, los Chinos presentaban el mayor riesgo en la medida que los niveles de adiposidad se incrementaban, le seguían los negros, luego los hispánicos y finalmente los blancos (Figura 5). En el caso de Colombia, según la ENSIN y teniendo en cuenta la circunferencia abdominal para la determinación de la obesidad con valores mayores o iguales a 90 cm entre 18-64 años, se encontró que en los hombres tanto para el 2005 como para el 2010, la obesidad abdominal aumentaba con el nivel de escolaridad y con el nivel del Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales (SISBEN) siendo 6.0% mayor en el 2010 que en el 2005. La situación de las mujeres para el 2010 se incrementó 10.6% en comparación con el 2005. La correlación con los niveles del SISBEN mostró que para niveles mayores de 3 y para niveles de escolaridad de secundaria y superior fueron menores (11) (Tabla 3).

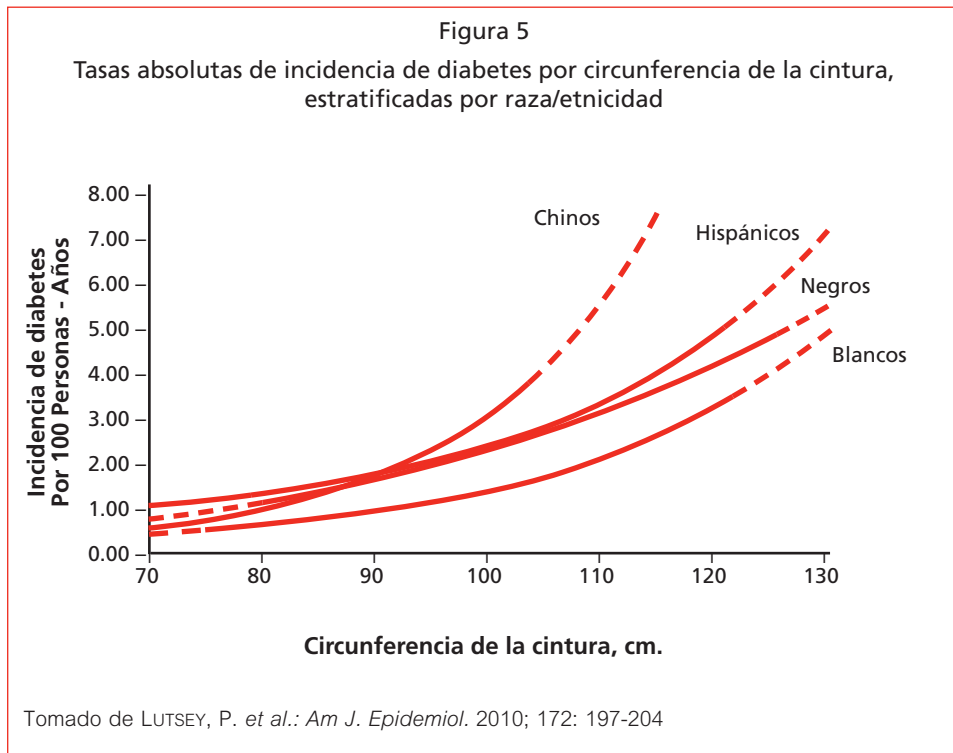


Tabla 3

Prevalencia de obesidad abdominal por circunferencia de la cintura en hombres y en mujeres de 18-64 años según características sociodemográficas

	Obesidad Abdominal Hombres ≥ 90 cm			Obesidad Abdominal Mujeres ≥ 80 cm		
	2005	2010	Diferencia	2005	2010	Diferencia
Total	33.8	39.8	6.0	51.4	62.0	10.6
Edad (años)						
18-22	6.6	8.9	2.3	18.9	26.7	7.8
23 - 27	16.3	22.4	6.1	31.5	40.3	8.8
28 - 32	28.7	34.7	6.0	44.0	54.6	10.6
33 - 37	36.1	42.7	6.6	52.5	63.6	11.1
38 - 42	44.2	51.6	7.4	59.0	71.1	12.1
43 - 47	46.8	54.0	7.2	65.9	75.1	9.2
48 - 52	54.1	58.8	4.7	73.0	81.3	8.3
53 - 57	56.2	59.4	3.2	75.8	85.2	9.4
58 - 64	55.2	60.7	5.5	77.4	84.9	7.5
Etnia						
Afrodescendiente		32.4			61.9	
Indígena		29.9			61.8	
Otro		40.2			62.1	
Nivel del SISBEN						
1	27.7	29.6	1.9	51.3	62.4	11.1
2	34.5	37.7	3.2	52.3	62.7	10.4
3	39.2	41.1	1.9	52.4	63.6	11.2
4 o más	40.5	44.8	4.3	50.9	61.2	10.3
Nivel Escolaridad						
1.3	30.2	31.5	1.3	62.1	74.3	12.2
5.3	33.4	38.7	5.3	62.5	75.0	12.5
5.1	32.2	37.3	5.1	46.3	58.1	11.8
3.3	40.0	43.3	3.3	38.3	49.3	11.0

Tomado de ENSIN 2010.

En el caso de los países asiáticos, la situación de la diabetes es crítica, ya que se estima que para el 2030 la incidencia de diabetes en India sea del 79,4%, en China, del 42%, en el sureste de Asia, del 58,1% y en el Medio Oriente del 52,8% (Figura 4).

8. Hígado graso no alcohólico y síndrome metabólico

Otra condición incluida entre las enfermedades no comunicables relacionadas con la nutrición es el hígado graso no alcohólico (*Non-Alcoholic Fatty Liver Disease, NAFLD*). Fue descrito por Ludwig, *et al.* en 1980, y se caracteriza por la resistencia a la insulina, derivada de la obesidad y de la diabetes de tipo 2; puede progresar a cirrosis y a fallo hepático, y presenta el síndrome metabólico caracterizado por el incremento de la circunferencia de la cintura, hipertrigliceridemia, hipertensión arterial, elevación de los niveles de glucemia en ayunas y niveles bajos de HDL.

La prevalencia de hígado graso no alcohólico se desconoce debido a que el diagnóstico diferencial con la esteatosis hepática no alcohólica y por otras causas, actualmente sólo puede hacerse mediante la biopsia hepática, un método invasivo, y por lo tanto no muy utilizado (78). Sin embargo, por un importante estudio de población, se sabe que 91% de los individuos obesos, es decir, con un IMC mayor de 30 kg/m², presenta esteatosis hepática cuando se les practica ultrasonido.

Las dos causas que interactúan con mayor frecuencia en el síndrome metabólico son la obesidad (adiposidad central) y la propensión metabólica endógena, caracterizada por la resistencia a la insulina. El síndrome metabólico se identifica por la presencia de varios factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes de tipo 2, que son de origen metabólico. Los factores de riesgo son: la dislipidemia aterogénica, la hipertensión arterial, la hiperglucemia, y estados protrombóticos y proinflamatorios.

Cuando una persona presenta síndrome metabólico, tiene el doble de probabilidades de riesgo de sufrir de enfermedad cardiovascular y cinco veces más de presentar diabetes de tipo 2 (79). Evidentemente, la enfermedad como tal y los mecanismos que conllevan a su aparición, son multifactoriales. Tal como se mencionó anteriormente, una dieta inadecuada durante el periodo de desarrollo favorece la aparición del síndrome metabólico y de la enfermedad cardiovascular durante la edad adulta. En Colombia, la primeras causas de muerte natural en su orden son: la enfermedad coronaria, el infarto, la enfermedad pulmonar, la influenza/neumonía y la diabetes (80). Se han comenzado a estudiar los factores hereditarios, tales como la alteración bioquímica de las mitocondrias y la modulación epigenética de los genes metabólicos clave, pero aún se requiere mayor investigación antes de que estos procesos puedan ser manipulados para brindar estrategias terapéuticas.

Por lo pronto, la estrategia más importante es educar a las mujeres en edad fértil y a sus parejas sobre la verdadera importancia de la dieta durante el embarazo y el periodo temprano de crecimiento y desarrollo del niño. La adecuada elección de la

nutrición durante esta época, reduce el riesgo de la aparición posterior de enfermedad cardiovascular y de síndrome metabólico (81).

Giugliano, *et al.* (82) hicieron una revisión bibliográfica para identificar ensayos clínicos que estuvieran relacionados con la resolución del síndrome metabólico, y encontraron que con la cirugía de reducción de peso se tenía una efectividad de 93%, mientras que con los cambios de estilo de vida la efectividad era de 25% y con medicamentos era de 19%. Además, a pesar de no haber encontrado aún la dieta ideal, el régimen mediterráneo caracterizado por un bajo contenido de carbohidratos refinados, un alto contenido de fibra, un contenido moderado de grasa (preferiblemente insaturada), y una cantidad entre moderada y elevada de proteína vegetal, es la que puede llegar a producir los mejores beneficios.

9. Cirugía bariátrica

La cirugía bariátrica ha demostrado ser un método exitoso para lograr la pérdida de peso en este tipo de pacientes (83). Encinosa, *et al.* (84) citan el metanálisis reciente realizado por Buchwald, *et al.* (85), en el que se encontró que, con la derivación gástrica (el tipo más común de cirugía bariátrica), el porcentaje de pérdida de peso era del 61,6% al 70,1% y, por lo tanto, 76,8% de los pacientes se habían curado de su diabetes. Además, Encinosa (84) cita otro estudio, realizado por Christou, *et al.* (86), en el que se muestra que los pacientes con derivación gástrica habían presentado una reducción del 89% del riesgo relativo de muerte.

Infortunadamente, en Colombia no hay datos precisos del número de cirugías bariátricas, aunque se sabe que han ido aumentando en forma progresiva. En el caso de los Estados Unidos, se observa un crecimiento exponencial de estos procedimientos. Un estudio reciente de la *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) encontró que el número de cirugías bariátricas se incrementó 400% entre 1998 y 2002 (87). Sin embargo, en su publicación sobre las tendencias recientes de la cirugía bariátrica, Kohn reportó que su práctica aumentó en forma importante, entre 1998 y 2003, y que a partir del 2003 se estabilizó, probablemente por deficiencias de la información y por falta de criterios uniformes de búsqueda (88).

El pico se presentó posiblemente debido a varios factores (89). En primer lugar, según el *National Health and Nutrition Examination Survey*, entre 1988 y 1994, 2,9% de los adultos presentaba obesidad mórbida, definida por un IMC mayor de 40 kg/m², cifra que se incrementó a 4,7% para el periodo entre 1999 y 2000, es decir, cerca del 40%. El segundo factor es que la cirugía bariátrica se reconoce como una forma de resolver las enfermedades relacionadas con la obesidad. El último factor es la introducción de la cirugía bariátrica por laparoscopia en lugar de una cirugía abierta, lo que ha hecho que los pacientes estén menos temerosos de practicarse este procedimiento; por esta razón, en 1998, 2,1% se realizaban por laparoscopia, mientras que para el 2002, esta cifra se incrementó a 17,9%.

Los beneficios que obtienen los pacientes sometidos a este procedimiento son innumerables. Sin embargo, los resultados de la cirugía bariátrica no son uniformes (88). Se presentan complicaciones a corto y a largo plazo, que dependen de diferentes factores como la edad del paciente, el sexo, un IMC mayor de 60%, la adherencia a la dieta y, finalmente, de la curva de aprendizaje del cirujano que esté realizando el procedimiento. Algunas de ellas se pueden prevenir cuando existen “centros de excelencia”, con grupos interdisciplinarios enfocados en el tratamiento integral del paciente y que hacen un seguimiento cercano para evitar las complicaciones y ayudar al paciente a mantener un estilo de vida saludable.

Samuel, *et al.* (90), en su revisión de 18 años de cirugía bariátrica, encontraron las siguientes tendencias:

- los pacientes de hoy en día son mayores y con mayor peso corporal;
- el tiempo de hospitalización es menor;
- las cirugías restrictivas combinadas con mala absorción son preferibles a la restricción gástrica simple;
- se ha incrementado la cirugía bariátrica por laparoscopia, y
- la proporción del número de cirujanos por sitio quirúrgico ha aumentado.

Es difícil lograr implementar un plan posoperatorio exitoso que incluye la asistencia rutinaria a los controles periódicos, donde se evalúa si el paciente está siguiendo una combinación de dieta, ejercicio, suplemento de proteínas, vitaminas y minerales en forma regular y de acuerdo con el tipo de cirugía practicada. Algunas veces las condiciones socioeconómicas y las circunstancias específicas del paciente dificultan este proceso, llevando a complicaciones nutricionales secundarias.

10. La obesidad, un problema económico

La obesidad puede ser vista como un problema de salud pública, de imagen corporal o como una enfermedad de causalidad múltiple, pero es importante considerar que también podría ser un “fenómeno económico”. Muchos de estos factores se han revisado; sin embargo, se ha estudiado poco el efecto de la contribución de las políticas económicas públicas y agrícolas o el efecto del medio ambiente, tanto en la agricultura como en los alimentos.

Históricamente, las políticas públicas efectivas para el suministro de alimentos se han establecido con objetivos completamente diferentes a la promoción de la salud pública y con una deficiencia importante de políticas efectivas del lado de la demanda y su correlación como uno de los factores ambientales causantes de la obesidad (91).

Philipson (92) considera que es fundamental hacer una investigación sobre las fuerzas económicas que contribuyen a la obesidad, debido a que es una situación di-

ferente a otras de salud. Este descuido es lamentable, pues la obesidad es un factor importante de la economía de la salud y de las finanzas públicas. Comparativamente hay muchos más obesos que fumadores, drogadictos o pacientes con enfermedades no relacionadas con la obesidad. Según informó en marzo de 2012 la agencia de noticias española EFE (1-A), en 1995 el costo directo de la obesidad para la economía estadounidense fue de cien mil millones de dólares.

Existen varias razones económicas importantes que llevan a este camino de incremento de peso y obesidad. El cambio tecnológico ha disminuido el precio real de los alimentos y el gasto calórico físico por hora, tanto en la casa como en el trabajo. Es una paradoja que, mientras que el aumento en el precio de las calorías no es significativo, sí existe un incremento importante en los valores de todo lo relacionado con dieta y ejercicio. A nivel rural, a los jornaleros se les paga un salario por un trabajo en el cual tienen que hacer ejercicio y, por ende, consumir calorías. A nivel urbano, la tecnología ha disminuido el consumo calórico y ha liberado tiempo para realizar otras actividades, generalmente sedentarias. Más aún, hay información que indica que el efecto del ingreso en la ingestión calórica en los países ricos es muy poco flexible con respecto a los ingresos.

El estadista alemán Engel (1821-1896) formuló en 1857 la ley que lleva su nombre, la cual es una teoría económica que dice que la proporción de los ingresos que se gasta en alimentos decrece en la medida que los ingresos aumentan. Esta ley no sugiere en ningún momento que el dinero gastado en alimentos disminuya con el incremento del ingreso, sino que el porcentaje del ingreso utilizado en alimentos se incrementa más lentamente que el porcentaje del ingreso.

Los estudios del *United States Department of Agriculture* (USDA) mostraron un hecho muy preocupante, ya que las familias con menores ingresos económicos compraban productos de menor costo y gastaban sus escasos recursos en adquirir grasas, dulces y alcohol, con el objeto de obtener suficiente energía diaria a bajo costo (93). Se debe tener en cuenta que los consumidores seleccionan los alimentos básicamente por el sabor, el costo y la conveniencia.

La percepción de inseguridad alimentaria puede conducir a los consumidores de niveles socioeconómicos bajos a consumir alimentos con alto contenido energético, se relacionaba con el origen racial, y era mayor en las familias afroamericanas (23%) o hispanoamericanas (21%), en comparación con los hogares encabezados por personas de raza blanca (9%). Otros factores estudiados fueron: el estado civil, si eran propietarios de viviendas y su nivel educativo; resultó mayor el porcentaje en divorciados, en quienes no tenían vivienda propia y en personas con menor nivel educativo (94). Esta selección sucede por tres razones claras: la primera, porque son menos costosos; la segunda, porque estos alimentos generan mayor saciedad y por un tiempo más prolongado; y la tercera, porque la densidad calórica es mayor.

Otro de los efectos secundarios de la inseguridad alimentaria es que las mujeres que la han padecido, como mecanismo de reacción, les ofrecen a los niños porciones más pequeñas, con el objeto de anticipar épocas de escasez. Esta práctica puede alterar la autorregulación, promoviendo el deseo de los niños hacia ciertos alimentos,

incrementando el consumo calórico desordenado y, finalmente, llevando a un exceso de peso (95).

La situación en Colombia muestra que el 42,7% de los hogares presentan inseguridad alimentaria y de este porcentaje el 3% es severa, presentándose los mayores porcentajes en la región Atlántica con el 58,5% y el menor en Bogotá DC con 27,8%. En el mismo reporte del ENSIN muestra que Atlántico es una de las regiones donde se encuentran los mayores porcentajes de sobrepeso y obesidad (54,7%) (13).

La recomendación más común a la intervención pública para combatir la epidemia de la obesidad, es la educación sobre los beneficios que trae el observar una dieta y hacer ejercicio. Infortunadamente, la inversión que se hace en educar al público se ve contrarrestada por la publicidad privada dedicada a incrementar el consumo de alimentos. Por ejemplo, en 1997 el gobierno federal de los Estados Unidos gastó cerca de US\$ 330 millones de dólares en educación nutricional, mientras que el gasto de la industria de alimentos en publicidad fue de US\$ 7.000 millones. Únicamente la publicidad en autos fue mayor que la de alimentos (92). La única manera en que la regulación del gobierno sería exitosa es si la industria de alimentos estuviera fuertemente motivada para lograr la reducción de la obesidad.

Los esfuerzos deben fomentar la responsabilidad corporativa y la autorregulación, yendo aún más lejos, mediante la producción y la comercialización de alimentos más sanos (96). Una discusión importante sobre este tema es la relacionada con el papel que tienen los subsidios agropecuarios en la configuración del suministro de alimentos de un país, en sus precios y en su disponibilidad. Un caso en particular es el subsidio a la producción del HFCS, utilizado para endulzar la mayoría de los refrescos, de las bebidas azucaradas y otros alimentos con elevado contenido en azúcar. Aunque se sabe que es políticamente problemático quitar estos subsidios, es de conocimiento general que esta medida podría alterar considerablemente el entorno de los alimentos.

El diseño de políticas públicas exitosas que hagan frente a la pandemia de la obesidad a nivel social, presenta enormes desafíos a los legisladores. En primer lugar, se necesita establecer políticas estratégicas que cubran toda la población para controlar el apetito exagerado en una comunidad que se encuentra fuertemente orientada hacia la comida. En segundo lugar, hay que convencer al público escéptico de que las iniciativas sobre obesidad le corresponden al gobierno, que debe asumir el liderazgo al respecto. En tercer lugar, el lograr una implementación exitosa de estas políticas en la vida diaria depende de que la población las considere seriamente, y que sean aceptadas cultural, económica y legalmente (91).

Existe una naturaleza dinámica entre la exploración de las fronteras de las leyes para combatir la obesidad y su relación con las leyes de salud pública y el medio ambiente cultural. Se encuentran varios ejemplos históricos en los cuales las leyes generan cambios sociales. Sin embargo, es poco probable que las leyes progresistas puedan implementarse si la costumbre cultural no es lo suficientemente favorable. Por lo tanto, las políticas sobre obesidad deben aumentar progresiva-

mente y responder a las modificaciones ideológicas y políticas, y a las condiciones económicas y de salud. Inicialmente, se han basado en la modificación de la conducta por medio de información sobre alternativas individuales, en vez de aplicar restricciones (96).

La obesidad es uno de los mayores contribuyentes al costo total de la atención en salud, generando costos directos, indirectos y personales. Los costos directos están relacionados con la desviación de los recursos de la comunidad hacia el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad y de sus consecuencias. Los costos indirectos se relacionan con la disminución de la productividad, por el ausentismo, las pensiones de invalidez y la muerte prematura. Los costos personales dependen del país, ya que en algunos la cobertura de los gastos del tratamiento de la obesidad es parcialmente subsidiada por el Estado. Se ha visto que los obesos tienen menores ingresos que quienes no lo son, algunos tienen menor escolaridad, menores posibilidades de contraer matrimonio y, finalmente, el entorno social y la calidad de vida se ven afectados en forma importante (97).

El gran desafío para la salud pública del siglo XXI es la elaboración de una estrategia reguladora que se pueda amoldar según las restricciones gubernamentales, pero que evolucione de acuerdo con el conocimiento de la obesidad y su prevención. Las políticas públicas futuras para prevenir la obesidad pueden requerir cambios significativos en la oferta y la demanda de alimentos, relacionándolas con programas formativos, educativos y de motivación.

Nestle (98) formula una serie de preguntas éticas relacionadas con la adecuada selección de alimentos. Éstas se pueden dividir de acuerdo con los métodos de producción, de comercialización y de asesoramiento. Entre los métodos de producción, se cuestiona si se protegen y se preservan los recursos naturales, si se evita la contaminación del agua, el aire y la tierra, si existen incentivos apropiados para los productos agrícolas básicos y si se promueve la calidad nutricional.

Entre los métodos de comercialización se debe cuestionar si se evita hacerla con una orientación principalmente hacia los niños, si realmente se enfatizan los productos de alta calidad nutricional, si se informa en su totalidad el contenido de los productos, si existe publicidad engañosa, o si se utilizan mecanismos de presión sobre el Estado, los periodistas o los profesionales en nutrición.

En tercer lugar, están las preguntas éticas relacionadas con los métodos de asesoría; incluyen la estimación del balance de riesgos y beneficios, y si, por lo menos, se consideran los aspectos éticos o se promueven cuando es posible. Los individuos relacionados con el tema de la nutrición, la industria alimentaria y el gobierno, deberían tener en cuenta estas consideraciones antes de tomar decisiones pertinentes.

En Colombia, el presidente Álvaro Uribe Vélez sancionó la ley contra la obesidad (Ley 1355 de 2009) (99), la cual declara esta enfermedad como un problema de salud pública. El objetivo de esta ley es ampliar la cobertura sanitaria mediante su inclusión en el POS, iniciar la prevención en la población estimulando una alimentación

balanceada y saludable, como también promover la actividad física en los adultos y en los planteles educativos.

11. Nutrigenética y nutrigenómica

Hasta el momento, el trabajo del profesional en nutrición y dietética ha sido la elaboración de dietas para los pacientes con base en su talla, peso, anamnesis alimentaria, preferencias y recomendaciones generales según las enfermedades específicas que padezca, especialmente las crónicas. En el futuro, se estará hablando de nutrición personalizada, mediante nutrigenética y nutrigenómica.

La nutrigenómica se relaciona con el papel de los genes en las enfermedades modificadas por la dieta, del impacto de la variabilidad genética con base en el riesgo individual de desarrollar una enfermedad y de la habilidad de los componentes bioactivos en la dieta que influyen en la función fisiológica, a través de los resultados genéticos. Desde otro punto de vista, la nutrigenómica se basa en el desarrollo de alimentos que contengan componentes bioactivos que, a su vez, influyen en el resultado codificado en los genes individuales.

Por otra parte, la nutrición personalizada requiere de diagnósticos y pronósticos y, lo más importante, exige soluciones para el consumidor (100). Los seres humanos difieren en sus regulaciones metabólicas; por lo tanto, la dieta óptima para un individuo no es necesariamente la mejor para otro. Las evaluaciones personalizadas son necesarias. La tecnologías analíticas modernas se encuentran en capacidad de alcanzar el objetivo científico más importante que es la medición de todas las vías metabólicas, con el objeto de entenderlas y proveer una guía a los individuos sobre las modificaciones en la dieta o en el estilo de vida para afectar el metabolismo hacia una dirección positiva (101).

La terapia nutricional ha estado enfocada en la población desarrollando recomendaciones de utilidad general. En el futuro, con la nutrigenómica, la terapia nutricional estará orientada individualmente y generará conocimientos del mapa genético y de la terapia nutricional apropiada para el individuo, enfocándose tanto en la prevención como en el manejo de la enfermedad. Por su parte, la industria de alimentos tendrá que responder desarrollando “alimentos funcionales” que tengan objetivos metabólicos específicos; por ejemplo, para incrementar la expresión de un gen o suplir la deficiencia resultante de uno defectuoso.

Las políticas de salud y nutrición se orientarán al entendimiento de los genes en la evolución de la enfermedad. Las recomendaciones nutricionales se establecerán dependiendo del mapa genético del individuo. La dieta suplirá los componentes bioactivos necesarios para que la intervención terapéutica sea efectiva. La nutrigenómica determinará la forma como los genes, la dieta y la enfermedad interactúan sobre las disparidades, y lo que se ofrece para minimizarlas. Las poblaciones, en vez de estar estratificadas por raza, estarán divididas por subpo-

blaciones genéticas con respuestas similares ante los alimentos. Las que más se beneficiarán serán las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión arterial, la diabetes de tipo 2, el cáncer, las enfermedades inflamatorias, la obesidad y la osteoporosis (102).

Finalmente, el profesional en nutrición y dietética debe estar preparado para abordar su práctica profesional científicamente desde los diferentes ángulos necesarios. Es indispensable la educación continua para proporcionar un tratamiento nutricional de las enfermedades crónicas o las derivadas de las cirugías bariátricas y sus complicaciones. La proyección del manejo nutricional debe abordar los temas de nutrigenómica y nutrigenética, que abren una nueva frontera científica, con una perspectiva diferente y esperanzadora.

12. Conclusión

La obesidad se puede considerar como un problema importante de salud pública, que se presenta tanto en países desarrollados como en los que están en desarrollo. Es claro que la obesidad tiene múltiples causas y se manifiesta como una alteración entre la ingestión y el gasto calórico. Entre los diferentes factores predisponentes se encuentran: la desnutrición tanto durante la gestación como durante los primeros dos años de vida, aspectos genéticos, la inseguridad alimentaria y los objetivos de la industria alimentaria.

La obesidad ha generado la aparición cada vez más frecuente de las enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición que, a su vez, generan gastos adicionales en salud para su tratamiento y por sus consecuencias. La cirugía bariátrica se emplea cada vez con mayor frecuencia, pues ha demostrado disminuir la mortalidad y mejorar la calidad de vida tanto para la obesidad como para las comorbilidades.

El gran desafío para la salud pública del siglo XXI, es la elaboración de una estrategia reguladora, donde a pesar de tenerse en cuenta el punto de vista económico, se pueda amoldar según las restricciones gubernamentales, pero que evolucione de acuerdo con el conocimiento de la obesidad y su prevención. Por ello insistimos en que, especialmente a nivel de nuestros países, debe incrementarse la investigación en todas áreas biomédicas y socio económicas arriba analizadas para poder contar con datos confiables que permitan la implementación de dichas medidas en el corto y en el mediano plazo.

Consideramos que este debe ser un llamamiento para que las Academias iberoamericanas de Medicina, pertenecientes a ALANAM, inscriban con carácter urgente en sus agendas los estudios sobre obesidad y sobrepeso para que, en su carácter de asesoras de los gobiernos en materias de salud, les permitan atender efectivamente un problema que afecta la sobrevivencia de todas sus poblaciones.

13. Referencias

1. CHOPRA, M.; GALBRAITH, S.; DARNTON-HILL, I.: «A global response to a global problem: the epidemic of overnutrition». *Bull World Health Organ.* 2002; 80: 952-8.
2. *El Tiempo*, Bogotá, Marzo 16, 2012. (Refiriéndose y adaptando las estadísticas de la OMS para el año 2010).
3. CABALLERO, B.: «A nutrition paradox - underweight and obesity in developing countries». *N. Engl. J. Med.* 2005; 352: 1514-6.
4. CORBO, S.: «Apolipoprotein E(APOE) allele distribution in the world. Is APOE4 a "thrifty" allele?» *Ann. Hum. Genet.* 1999; 63: 301-10.
5. KAPUT, R.: *Nutritional genomics*. New Jersey: John Wiley & Sons; 2006.
6. KUMAR, D.: *Genomics and clinical medicine*. Oxford: Oxford University Press; 2008.
7. WORLD HEALTH ORGANIZATION: *Obesity and overweight*. Geneva: WHO; 2006. Fecha de consulta: 30 de abril 2009. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/print.html>.
8. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION: *NCHS- Health E Stats. Prevalence of overweight, obesity and extreme obesity among adults: United States trends 1960-62 through 2007-2008*. June 2010. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012. Disponible en: http://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/obesity_adult_07_08/obesity_adult_07_08.pdf.
9. OECD: *Health at a Glance 2009: OECD Indicators*. Oct 28, 2011. Fecha de consulta: 23 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.oecd.org/health/healthataglance>
10. OLSHANKY, S.J.; PASSARO, D.J.; HERSHOW, R.C.; LAYDEN, J.; CARNE, B.A.; BRODY, J.; *et al.*: «A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century». *N. Engl. J. Med.* 2005; 352: 1138-45.
11. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION: *Prevalence of obesity among children and adolescents: United States, Trends 1963-1965 through 2007-2008*. June 2010. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012, Disponible en: http://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/obesity_child_07_08/obesity_child_07_08.pdf.
12. OLAIZ-FERNÁNDEZ, G.; RIVERA, J.; SHAMAH, T.; ROJAS, R.; VILLALPANDO, S.; HERNÁNDEZ, M., *et al.*: *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
13. ICBF: *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010*. ENSIN. Bogotá D.C. Da Vinci Editores & Cia. SNC; 2011.
14. WHO Global Comparable Infobase. Estimates. Enero 20, 2011. Fecha de consulta: 23 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.who.int/infobase>.
15. CABALLERO, B.; POPKIN, B.: «Introduction». En: Caballero, B.; Popkin, B. editores: *The nutrition transition diet and disease in the developing world*. San Diego, California: Elsevier Science; 2002, pp. 1-6.

16. OMRAN, A.; *The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change*. Milbank Q. 2005; 83: 509-38.
17. POPKIN, B.: «An overview on the nutrition transition and its health implications: The Bellagio meeting». *Public Health Nutr.* 2002; 5: 93-103.
18. POPKIN, B.: «Global nutrition dynamics: The world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases». *Am. J. Clin. Nutr.* 2006; 84: 289-98.
19. Popkin, B.: *What is the nutrition transition*. UNC Carolina Population Center. Fecha de consulta: 18 de mayo de 2009. Disponible en: <http://www.cpc.unc.edu/projects/nutrans/whatis>.
20. REARDON, T.; BERDEGUE, J.: «The rapid rise of supermarkets in Latin America: Challenges and opportunities of development». *Development Policy Review*. 2002;20:371-8.
21. DELGADO, C.: «Rising consumption of meat and milk in developing countries has created a new food revolution». *J. Nutr.* 2003; 133: 3907S-10S.
22. DELGADO, C.; ROSENGRAND, M.; STEINFELD, H.; EHU, S.; COURBOIS, C. *Livestock to 2020: The next food revolution*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute; 1999.
23. POPKIN, B.: «Reducing meat consumption has multiple benefits for the world's health». *Arch. Intern. Med.* 2009; 169:543-5.
24. LICHTENSTEIN, A.; APPEL, L.; BRANDS, M.; CARNETHON, M.; DANIELS, S.; FRANCH, H., *et al.*: Diet and lifestyle recommendations revision 2006: A scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*. 2006;114:82-96.
25. GIDDING, S.; LICHTENSTEIN, A.; FAITH, M.; KARPYN, A.; MENNELLA, J.; POPKIN, B.; *et al.*: Implementing American Heart Association Pediatric and Adult Nutrition Guidelines. *Circulation*. 2009; 119:1161-75.
26. WOLFF, E.; «Dansinger M. Soft drinks and weight gain: How strong is the link?» *Medscape J Med*. 2008. Fecha de consulta: 5 de mayo de 2009. Disponible en: http://www.medscape.com/viewarticle/578319_print.
27. MATTES, R., «Dietary compensation by humans for supplemented energy provided as ethanol or carbohydrates in fluid». *Physiol Behav*. 2006; 59: 179-87.
28. BRAY, G.: «Fructose - How worried should we be?» *Medscape J Med*. 2008. Fecha de consulta: 8 de abril de 2009. Disponible en: http://medscape.com/viewarticle/575891_print.
29. ELLIOT, S.; KEIMM, N.; STERN, J.; TEFF, K.; HAVEL, P.: «Fructose, weight gain, and the insulin resistance syndrome». *Am. J. Clin. Nutr.* 2002; 76: 911-22.
30. FULGONI, III V. «High-fructose corn syrup: everything you wanted to know, but were afraid to ask». *Am. J. Clin. Nutr.* 2008; 88: 1715S.
31. WHITE, J.: «Straight talk about high fructose corn syrup: What it is and what it ain't». *Am. J. Clin. Nutr.* 2008; 88: 1716S-21S.

32. MELANSON, K.; ANGELOPOULOS, T.; NGUYEN, V.; ZUKLEY, L.; LOWNDES, J.; RIPPE, J.: «High fructose corn syrup, energy intake, and appetite regulation». *Am. J. Clin. Nutr.* 2008; 88: 1738S-44S.
33. SCHORIN, M.: «High fructose corn syrups, part 1: Composition, consumption, and metabolism». *Nutr. Today.* 2005; 40: 248-52.
34. DUFFEY, K.; POPKIN, B.: «High fructose corn syrup: Is this what's for dinner?» *Am. J. Clin. Nutr.* 2008; 88: 1722S-3S.
35. STANHOPE, K.; HAVEL, P.: «Endocrine and metabolic effects of consuming beverages sweetened with fructose, glucose, sucrose, or high-fructose corn syrup». *Am. J. Clin. Nutr.* 2008; 88: 1733S-7S.
36. SCHAEFER, E.; GLEASON, J.; DANSINGER, M.: «Dietary fructose and glucose differentially affect lipid and glucose homeostasis». *J. Nutr.* 2009; 139: 1257S-62S.
37. MALIK, V.; POPKIN, B.; BRAY, G.; DESPRÉS, J.P.; HU, F.: Sugar-sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk. *Circulation.* 2010; 121: 1356-64.
38. BROWNELL, K.; FRIEDEN, T.: «Ounces of prevention- The public policy case for taxes and sugared beverages». *N. Engl. J. Med.* 2009; 360: 1805-8.
39. JACOBSON, M.: *Liquid candy: How soft drinks are harming Americans' health.* Washington, D.C.: Center for Science in the Public Interest; 2005. Fecha de consulta: 25 de febrero de 2010. Disponible en: Center for Science in the Public Interest: <http://www.cspinet.org/liquidcandy>.
40. RITCHIE, L.; WOODWARD-LÓPEZ, GERSTEIN D.; SMITH, D.; JOHNS, M.; CRAFTORD, P.: «Preventing obesity: What should we eat?» *California Agriculture.* 2007; 61: 112-8.
41. GERRIOR, S.; PUTNAM, J.; BENTE, L.: «Milk and milk products. Their importance in the American diet». *Food Rev.* 1998; 14: 29-37.
42. DUFFEY, K.; POPKIN, B.: «Shifts in patterns and consumption of beverages between 1965 and 2002». *Obesity.* 2007; 15: 2739-47.
43. NIELSEN, S.; POPKIN, B.: «Changes in beverage intake between 1977 and 2001». *Am. J. Prev. Med.* 2004; 27: 205-10.
44. BROWNELL, K.; FARLEY, T.; WILLET, W.; POPKIN, B.; CHALOUPKA, F.; THOMPSON, J., *et al.*: «The public health and economic benefit of taxing sugar-sweetened beverages». *N Engl J Med.* 2009; 361: 1599-605.
45. BARQUERA, S.; HERNÁNDEZ-BARRERA, L.; TOLENTINO, M.L.; ESPINOSA, J.; WEN NG, S.; RIVERA J., *et al.*: «Energy intake from beverages is increasing among mexican adolescents and adults». *J. Nutr.* 2008; 138: 2454-61.
46. POPKIN, B.: *The world is fat.* London. England: Penguin Books Ltd.; 2009.
47. POPKIN, B.; BARCLAY, D.; NIELSEN, S.: «Water and food consumption patterns of US adults from 1999 to 2001». *Obes. Res.* 2005; 13: 2146-52.

48. McDONALD, C.; BAYLIN, A.; ARSENAULT, J.; MORA-PLAZAS, M.; VILLAMOR, E.: «Overweight is more prevalent than stunting and is associated with socioeconomic status, maternal obesity, and a snacking dietary pattern in school children from Bogotá», Colombia. *J. Nutr.* 2009; 139: 370-6.
49. LOZANO, R.: *Colombia, país 23 en consumo de Coca-Cola*. Mayo 2011. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012. Disponible en: http://www.eltiempo.com/economía/negocios/ARTICULO_WEB_NEW_NOTA_INTERIOR-9359433.html.
50. AMERICAN HEART ASSOCIATION: Sugar: Frequently asked questions (consumers). Fecha de consulta: 7 de mayo de 2010. Disponible en: <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3068663>.
51. CABALLERO, B.: «Introduction». *J Nutr.* 2001; 131: 866S-70S.
52. CABALLERO, B.: «The global epidemic of obesity: An overview» *Epidemiol Rev.* 2007; 29: 1-5. Fecha de consulta: 19 de mayo de 2009. Disponible en: <http://www.epirev.oxfordjournals.org/cgi/content/full/mxm012v1>.
53. DOAK, C.; ADAIR, L.; BENTLEY, M.; MONTERO, C.; POPKIN, B.: «The dual burden household and the nutrition transition paradox». *Int. J. Obes.* 2005; 29: 129-36.
54. POPKIN, B.; MÉNDEZ, M.: «The rapid shifts in stages of the nutrition transition: The global obesity epidemic». En: Kawachi, I.; Wamala, S. editores. *Globalization and health*. New York: Oxford University Press; 2007. pp. 68-80.
55. MONTEIRO, C.; CONDE, W.; POPKIN, B.: «The burden of disease from undernutrition and overnutrition in countries undergoing rapid nutrition transition: A view from Brazil». *Am. J. Public Health.* 2004; 94: 433-4.
56. BARKER, D.; MARTYN, C.: «The maternal and fetal origins of cardiovascular disease». *J Epidemiol Community Health.* 1992 ;46 :8-11. Fecha de consulta: 28 de febrero de 2010. Disponible en: <http://www.ncbi.nih.gov/pmc/art>.
57. BARKER, D.; FALL, C.: «Fetal infant origins of cardiovascular disease». *Arch. Dis. Child.* 1993; 68: 797-9.
58. BARKER, D.; CLIVE, O.; FORSÉN, T.; KAJANTIE, E.; ERIKSSON, J.: «Trajectories of growth among children who have coronary events as adults». *N. Engl. J. Med.* 2005;17:1802-9.
59. BARKER, D.: «The origins of the developmental origins theory». *J. Intern. Med.* 2007; 261: 412-7.
60. KAJANTIE, E.; BAKER, D.; OSMOND, C.; FORSÉN, T.; ERIKSSON, J.: «Growth before 2 years of age and serum lipids 60 years later: the Helsinki Birth Cohort Study». *Int. J. Epidemiol.* 2008; 31: 280-9.
61. OSMOND, C.; BARKER, D.: *Fetal infant, and childhood growth are predictors of coronary heart disease, diabetes, and hypertension in adult men and women*. *Environ Health Perspect.* 2000; 108: 545-53.
62. BARKER, D.; OSMOND, C.; KAJANTIE, E.; ERIKSSON, J.: «Growth and chronic disease: findings in the Helsinki Birth Cohort». *Ann. Hum. Bio.* 2009; 36: 445-8.

63. WHO: Colombia country profile. Septiembre 28 2007. Fecha de consulta: 24 de marzo 2012. Disponible en: www.who.int/maternal_child_adolescent/countries/col.pdf.
64. Nuevo CONPES social modifica los objetivos de desarrollo del milenio. Colombia incluyente.org. Mayo 02 de 2011. Fecha de consulta: 24 de marzo 2012. Disponible en <http://www.colombiaincluyente.org/verop.php?id=30>.
65. PHILLIPS, D.: «Insulin resistance as a programmed response to fetal undernutrition». *Diabetologia*. 1996; 39: 1119-22.
66. BAKER, D.; FORSEN, T.; VITELA, A.; OSMOND, C.; ERICSSON, J.: «Size at birth and resilience to the effects of poor living conditions in adult life: Longitudinal study». *BMJ*. 2001; 323: 1-5.
67. YAJNIK, C.: «Commentary: Fetal origins of cardiovascular risk-nutritional and non-nutritional». *Int. J. Epidemiol.* 2001; 30: 57-9.
68. LANGLEY, S.; JACKSON, A.: «A increased systolic blood pressure in adult rats induced by fetal exposure to maternal low protein diets». *Clin. Sci*. 1994; 86: 217-22.
69. MELLANBY, E.: «Nutrition and child-bearing». *Lancet*. 1933; 2:1131-7.
70. MUSSEY, R.: «Nutrition and human reproduction: An historical review». *Am. J. Obstet Gynecol.* 1949; 57: 1037-48.
71. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Salud en las Américas 2007. Volumen II. Países. Fecha de consulta: 21 de marzo de 2010. Disponible en: <http://www.crid.or.cr/digitalización/pdf/spa/doc16712/doc16712.htm>.
72. HOSSAIN, P.; KAWAR, B.; EL NAHAS, M.: «Obesity and diabetes in the developing world. A growing challenge». *N. Engl. J. Med.* 2007; 356:213-5.
73. WILD, S.; ROGLIC, C.; GREEN, A.; SICREE, R.; KING, H.: «Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030». *Diabetes Care*. 2004; 27: 1047-53.
74. *Programa Nacional de Salud 2007-2012*. México, D.F.: Secretaría de Salud; 2007.
75. PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION: «Diabetes in the Americas». *Epidemiological Bull.* 2001; 22: 2:1-16.
76. PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION: «Diabetes Initiative for the Americas (DIA): Action Plan for Latin America and the Caribbean 2001-2006». Washington, D.C.: PAHO; 2001. Fecha de consulta: 21 de marzo de 2010. Disponible en: <http://www.paho.org/English/AD/DPC/NC/dia-action-plan-2001-2006.pdf>.
77. LUTSEY, P.; PEREIRA, M.; BERTONI, A.; KANDULA, N.; JACOBS, D.: «Interactions between race/ethnicity and anthropometry in risk of incident diabetes. The multi-ethnic study of atherosclerosis». *Am. J. Epidemiol.* 2010; 172: 197-204.
78. OH, M.; WINN, J.; POORDAD, F.: «Diagnosis and treatment of non-alcoholic fatty liver disease». *Medscape J Med.* 2008. Fecha de consulta: 10 de octubre de 2008. Disponible en: http://www.medscape.com/viewarticle/580930_print.
79. GRUNDY, S.: «Does a diagnosis of metabolic syndrome have value in clinical practice?» *Am. J. Clin. Nutr.* 2006; 83: 1248-51.

80. WORLDHEALTHRANKINGS: *Total 50 causes of death*. 2010. Fecha de consulta: 16 de febrero de 2012. Disponible en: <http://www.worldlifeexpectancy.com/country-health-profile/colombia>.
81. BRUCE, K.; HANSON, M.: «The developmental origins, mechanisms, and implications of metabolic syndrome». *J. Nutr.* 2010; 140: 648-52.
82. GIUGLIANO, D.; CERIELLO, A.; ESPOSITO, K.: «Are there specific treatments for the metabolic syndrome?» *Am. J. Clin. Nutr.* 2008; 87: 8-11.
83. ZHAO, Y.; ENCINOSA, W.: «Bariatric surgery utilization and outcomes in 1998 and 2004». Rockville, MD: *Healthcare Cost and Utilization Project*; 2007, pp. 1-7.
84. ENCINOSA, W.; BERNARD, D.; STEINER, C.; CHEN, C.: «Use and costs of bariatric surgery and prescription weight-loss medication». *Medscape J Med.* 2005. Fecha de consulta: 30 de abril, 2009. Disponible en: http://www.medscape.com/viewarticle/508412_print.
85. BUCHWALD, H.; AVIDOR, Y.; BRAUNWALD, E.; JENSEN, M.; PORIES, W.; FAHRBACH, K., et al.: «Bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis.» *JAMA.* 2004; 292: 1724-37.
86. CHRISTOU, N.; SAMPALIS, J.; LIBERMAN, N.; LOOK, D.; AUGER, S.; MCLEAN, J.: «Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients». *Ann Surg.* 2004; 240: 416-24.
87. HEALTH GRADES: *The Second Annual Health Grades Bariatric Surgery Trends in American Hospitals Study*. Golden, CO: Health Grades Inc.; 2007.
88. KOHN, G.; GALANKO, J.; OVERBY, W.; FARREL, T.: *Recent trends in bariatric surgery case volume in the United States*. *Surgery.* 2009; 146: 375-80.
89. NGUYEN, N.; SILVER, M.; ROBINSON, M.; NEEDLEMAN, B.; HARTLEY, G.; COONEY, R.: et al. *Result of a national audit of bariatric surgery performed at academic centers*. *Arch Surg.* 2006; 141: 445-50.
90. SAMUEL, I.; MASON, E.; RENQUIST, K.; HUANG, Y.; ZIMMERMAN, B.; JAMAL, M.: «Bariatric surgery trends: an 18-year report from the international bariatric surgery registry». *Am J Surg.* 2006; 192: 657-62.
91. TILLOTSON, J.: «America's obesity: Conflicting public policies, industrial economic development, and unintended human consequences». *Ann. Rev. Nutr.* 2004; 24: 617-43.
92. PHILIPSON, T.: «The world-wide growth in obesity: An economic research agenda». *Health Econ.* 2001; 10: 1-7.
93. DRENOWSKI, A.: «Fat and sugar: An economic analysis». *J Nutr.* 2003; 133: 838S-40S.
94. EDELSTEIN, SGB: *Food and nutrition at risk in America: Food insecurity, biotechnology, food safety, and bioterrorism*. Boston: Jones and Bartlett Publishers; 2009.
95. CRAWFORD, P.; LAMP, C.; NICHOLSON, Y.; KRATHWOHL, S.; TOWNSEND, M.: *Food insecurity may be linked to childhood obesity in low-income Mexican-American families*. *Cal Ag.* 2007; 61: 106-11.
96. MELLO, M.; STUDDERT, D.; BRENNAN, T.: «Obesity. The new frontier of public health law». *N. Engl. J. Med.* 2006; 354: 2601-10.

97. SEIDELL, J.: «Epidemiology and health economic of obesity». *Medicine*. 2006; 34: 506-9.
98. NESTLE, M.: *Food Politics*. Berkeley and Los Angeles, California: University of California Press; 2007.
99. REPÚBLICA DE COLOMBIA: *Diario Oficial*, Ley 1355 de 2009; octubre 14, 2009.
100. KUSSMANN, M.; FAY, L.: «Medscape. Nutrigenomics and personalized nutrition: science and concept». *Personalized Medicine*. 2008; 5: 447-55.
101. GERMAN, J.; ROBERTS, M.; WATKINS, S.: «Personal metabolomics as a next generation nutritional assessment». *J Nutr*. 2003; 133: 4260-6.
102. DEBUSK R.: «Nutrigenomics: The foundation for individualized nutrition». In: Grooper, S.; Smith, J.; Groff, J. *Advanced nutrition and human metabolism*. Belmont, C.A.: Thomson Wadsworth; 2005, pp. 168-71.

Costa Rica

Eric Mora Morales

*Miembro de Honor de la Academia de Medicina de Costa Rica,
Centro América. Especialista en Endocrinología, Diabetes y Nutrición*

1. Introducción

Escrito para describir las principales características epidemiológicas de la obesidad, impacto de los hábitos culturales, alimentarios y hallazgos socioeconómicos de esta enfermedad, según instrucciones recibidas de la Real Academia de Medicina de España.

Material y métodos: Se presentan los Cuadros debidamente numerados, en los cuales se detallan las fuentes bibliográficas consultadas: 1) Encuesta Nacional de Nutrición, Ministerio de Salud, años 1982-1996, 2008-2009; dirección y responsabilidad de la Ex Ministra de Salud Dra. María Luisa Ávila Agüero. 2) Informaciones confiables periodísticas de la Nación, publicación nacional. 3) Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, Análisis amplio y objetivo sobre Costa Rica, con los indicadores más actuales, año 2010, edición oficial. 4) Diabetes Atlas 2009, Federación Internacional de Diabetes. 5) El Peso del Mundo, publicación Laboratorio Novo Nordisk, Prof. Sir George Alberti y colaboradores. 6) Vigilancia de los Factores de Riesgo Cardiovascular, Caja Costarricense de Seguro Social, 2011. Roy Wong McClure, Coordinador quien señala que *“En Costa Rica el bienestar económico, el envejecimiento de la población y los cambios en el perfil epidemiológico plantean un panorama nacional de alta vulnerabilidad para las enfermedades crónicas no trasmisibles”*.

La información obtenida se analiza en *Análisis y Comentarios*.

2. Datos geopolíticos demográficos de Costa Rica

Es un país tropical de Centroamérica, limita al norte con Nicaragua y al sureste con Panamá. Su territorio tiene un área total de 51.100 kilómetros cuadrados. Al este es bañado por el Mar Caribe y al oeste por el Océano Pacífico. Su población a junio del 2011 era de 4.608.426 habitantes. Un 80% de los costarricenses son descendientes de europeos, principalmente de ascendencia española y en menor medida alemana,

italiana, holandesa y francesa. El 14% es de ascendencia mestiza, 3% afrodescendientes, 1% indígenas y otros el 2% restante. La población del país crece a un ritmo anual de 1,4%, con una natalidad de 18 por 1000 y una mortalidad baja de 4.3 por 1000. En el año 1821 alcanzó su independencia política de España sin luchas y para el año 1824 contaba con 65.000 habitantes asentados en el Valle Central, dedicados a una agricultura de subsistencia. Pronto, en la década de 1830, con la expansión del cultivo cafetalero, se articuló rápidamente al mercado mundial. En los siglos XIX y XX existió un importante movimiento migratorio europeo; españoles, alemanes, italianos, neerlandeses, suizos, rusos, suecos y estadounidenses; atraídos por la estabilidad política del país, además de un modo de vida con variadas alternativas y un clima tropical benigno. En las dos últimas décadas del siglo pasado y en lo que va del actual, la mayor cantidad de inmigrantes son de nacionalidad nicaragüense; legales e ilegales, que conforman el 10% del total de la población, quienes han huído de los conflictos políticos y militares del vecino del norte. Un porcentaje pequeño de personas han llegado de Chile, Perú, El Salvador y otros países. En el año 2010 Costa Rica ocupa el tercer lugar a nivel mundial en la clasificación del índice de desempeño ambiental y el primer lugar en competitividad turística en América Latina y el 42 a nivel mundial. Su índice de desarrollo humano es el sexto mejor del Continente Latinoamericano y el segundo en Centroamérica, con un tercer lugar en Índice de Competitividad Global después de Panamá y Chile. Su nombre está incluido en la lista de las 22 democracias más antiguas del mundo y está reconocida en el orbe al abolir el ejército el 1 de diciembre de 1948. Un compromiso gubernamental es convertir el país para el año 2021 en el primer país neutral en Carbono 14. Es una democracia real y efectiva bajo un Régimen Presidencial y una Cámara Legislativa representativa, apoyados en gobiernos locales cantonales. Se le reconoce también por el alto grado de escolaridad y un excelente Sistema de Salud y Seguridad Social.

RESULTADOS

Cuadro 1
Información Bioestadística. Estado de la Infancia

Mortalidad infantil =	8.8 por mil nacidos vivos
Tasa de mortalidad infantil por 1000 nacidos (Año 2000) =	10.2
Cobertura vacunación (%)	
Poliomielitis en menores de 1 año =	80
Sarampión, 1 año 3 meses =	81
Esperanza de vida al nacer (Año 2009) =	79,1 años
Hombres =	76,5 años
Mujeres =	81,7 años
Tasa bruta de mortalidad por 1000 =	4.1

Cuadro 2
Población del país. Millones de habitantes

	Año 2000	Año 2009
Total	3.929.241	4.509.290
Hombres	1.996.503 = 50,8%	2.287.405 = 50,7%
Mujeres	1.932.738 = 49,2%	2.221.885 = 49,3%

(Estado de la Nación, Informe 16, 2010, página 304. www.estadonacion.or.cr)

Cuadro 3
Demografía. Estructura de la población por grupos de edades
Porcentajes

	Año 2000	Año 2009
< 5 años	10,1%	7,9%
5-12 años	17,3%	13,7%
13-17 años	10,6%	9,4%
18-24 años	13,0%	13,6%
25-59 años	41,4%	46,1%
60 años y más	7,6%	9,3%
Total	100%	100%

(Estado de la Nación, Costa Rica, Informe 16, Edición año 2009, página 303
www.estadonacion.or.cr)

Cuadro 4
Gasto público. Millones colones
(1 US dólar = Colones moneda nacional, promedio)

	Año 2000	Año 2009
Gasto social total	851.335 = USD 1.703,27	3.737.962 = USD 7.475.924
Salud	246.628	1.113.773
Educación	231.217	1.140.982
Asistencia social	293.112	1.078.570
Vivienda	73.296	369.219
Servicios recreativos, culturales y religiosos	7.082	35.508

(Estado de la Nación, Costa Rica, Informe 16, Edición 2009, página 307 www.estadonacion.or.cr)

Cuadro 5

Tasa de mortalidad x 10.000 por los cinco grandes grupos de causas

	Año 2000	Año 2009
Aparato circulatorio	12,4%	11,8%
Tumores	8,1%	9,1%
Respiratorio	3,9%	3,3%
Digestivo	2,7%	2,9%
Clasificación suplementaria de causas externas	4,8%	5,4%
Las demás causas	7,3%	8,7%

(Estado de la Nación, Costa Rica, Informe 16, Edición 2009, página 307. www.estadonacion.or.cr)

Cuadro 6

Malos hábitos dietéticos en jóvenes.
Estudio en Gran Área Metropolitana, consumo de comidas rápidas:
papas fritas, pizzas, hamburguesas
(Clínica de adolescentes del Hospital Nacional de Niños)

Frecuencia de consumo	%
Una vez a la semana	28%
Una vez al mes	24%
Cada 15 días	18%
Más de 3 veces a la semana	13%
Todos los días	9%
No sabe, No responde	4%
Nunca	4%

(Encuesta a 1.353 jóvenes de colegios). Publicación periódico *La Nación*, Costa Rica, 26 marzo 2007, página 20ª, periodista Marcela Cantero. mcantero@nacion.com. Adolescentes ticos abusan de las comidas rápidas

Cuadro 7

Comentarios de Corinna Hawkes, Experta de Institutos de Salud de los Estados Unidos de Norteamérica, sobre los resultados de la Encuesta sobre comidas rápidas presentada en el Cuadro 6

La publicidad incide en la dieta. *¿Es el consumo de comidas rápidas un factor determinante en el incremento de peso?* "Nuestros estudios demuestran que quienes sufren de sobrepeso en Estados Unidos tienen un alto consumo de comidas rápidas en su dieta. ¿Cuál estrategia siguen para que esta oferta no afecte la salud de niños y jóvenes? La publicidad de las comidas rápidas en este tema es muy importante. Actualmente los mensajes se elaboran para los niños, penetran sus mentes para que

ellos pidan y compren estos productos. Tenemos estudios que demuestran claramente como la publicidad incide en lo que ellos escogen para comer. ¿Cómo actuar entonces? Hay que emitir leyes para bajar el tiempo de exposición de los niños y los adolescentes a este tipo de anuncios. ¿Es todo culpa de la publicidad? ¿Qué hay del rol de padres y educadores sobre una dieta sana para sus hijos? Es difícil para un niño tomar decisiones saludables si tiene un ambiente que no apoya estos mensajes saludables que recibe de sus padres y maestros. Además, muchos padres comen estas comidas. Y, aunque no lo hagan, la publicidad se dirige ahora al niño, como un consumidor más del mercado. La publicidad en sí no es la culpable de todo, pero sí hace más difícil inculcar hábitos sanos”.

Publicado en periódico *La Nación*, Costa Rica, 26 marzo 2007, página 20A, Marcela Cantero, periodista (mcantero@nacion.com)

Cuadro 8

Aumenta el riesgo de infartos y derrames cerebrales entre ticos*

UNO DE CADA TRES MAYORES DE 20 AÑOS ES HIPERTENSO, 62% TIENEN SOBREPESO Y 10.5% DIABETES MELLITUS
Investigación en la Caja Costarricense de Seguro Social

Publicado en periódico *La Nación*, Costa Rica, 25 nov. 2010, página 20A.
Periodista Irene Rodríguez (irodriguez@nacion.com)

Cuadro 9

33% de adultos mayores ticos sufre obesidad o sobrepeso. Informe de la Persona Adulta Mayor, año 2009, Universidad de Costa Rica, Dr. Fabián Madrigal Lee

Resultados	
Sobrepeso y Obesidad, global	33%
Por sexos:	
Hombres 26%.	26%
Mujeres	38%
Área de residencia:	
Metropolitana	35%
Fuera del area metropolitana	30%
Por sexos:	
65-69 años.	36%
70-79 años	35%
80 y más años	20%
Riesgo por tamaño de cintura:	
Hombres	21% más de 102 cm
Mujeres	65% más de 88 cm

Publicado en periódico *La Nación*, 25 nov. 2010, pag. 20. Irene Rodríguez, periodista (irodriguez@nacion.com)

* Ticos: término tradicional para designar a los costarricenses.

Cuadro 10

Aumenta el riesgo de infartos de miocardio y derrames cerebrales entre ticos

<p>UNO DE CADA TRES MAYORES DE 20 AÑOS ES HIPERTENSO, 62% TIENE SOBREPESO Y EL 10,5% ES DIABÉTICO</p>
<p>Investigación en Caja Costarricense de Seguro Social, año 2010</p>
<p>Resultados</p>
<p>31,5% padece Hipertensión Arterial. En año 2006: 25.6% 10,5% padece Diabetes Mellitus tipo 2. En año 2004: 8.0% 62,0% tiene sobrepeso y obesidad: 36.1% sobrepeso; 25.9% obesidad 50,1% totalmente sedentaria o no realiza actividades físicas 14,2% fumadores (65% diariamente, edad inicio en promedio 17.5 años) 44,0% con altos niveles de triglicéridos 20,0% come sólo tres porciones al día de verduras y frutas. Ideal 5 42,0% presenta altos niveles de colesterol</p>

Publicado en periódico *La Nación*, Costa Rica, 25 nov. 2010. Periodista Irene Rodríguez (irodriguez@nacion.com)

Cuadro 11

Estudio de la Universidad de Harvard con 4.000 costarricenses

<p>80% DE TICOS DESCUIDA SU CORAZÓN Y SE EXPONEN A SUFRIR UN INFARTO</p>
<p>Conclusión de la Investigadora costarricense de la Universidad de Harvard Hannia Campos en investigación de 15 años de duración</p>
<p>Metodología</p>
<p>Se diseñó una escala de 1 que representa el mayor y 10 el menor para determinar el nivel de riesgo de una persona de padecer un infarto a partir de su estilo de vida, analizando también la situación socioeconómica de la persona y sus estilos de vida.</p> <p>Factores de la escala: fumado, actividad física, consumo de alcohol, ingesta de antioxidantes, consumo de fibra, grasas saturadas, aceite de cocina, grasas trans, obesidad abdominal, nivel de colesterol.</p>
<p>Resultados</p>
<p>20% aprobaron la escala y cumplen con siete o más puntos, calificados sin riesgo. 62% obtuvieron entre 4 y 6 puntos: riesgo promedio. 8% sólo lograron 3 puntos o menos: alto riesgo de 800% más de infarto,</p>
<p>Tamaño de la muestra</p>
<p>1.984 personas que habían sufrido su primer infarto y otro tanto igual sin antecedentes de infarto para un total de 3.968 personas.</p> <p>Además, solo el 48% come la cantidad deseable de fibra y únicamente el 18% tienen una medida abdominal normal.</p>

Publicado en periódico *La Nación*, Costa Rica. 23 mayo 2011. Periodista Irene Rodríguez (irodriguez@nacion.com)

Cuadro 12
Situación de la diabetes mellitus en Costa Rica

INFORMACIÓN DE DIABETES ATLAS, FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES, (IDF) AÑO 2009
En 3.963.000 personas en edades entre 20 y 79 años
PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 = 8.8% 261.700 DIABÉTICOS PREVALENCIA DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA 7% 206.000 PERSONAS MÁS EN RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS - DIABETES TIPO 1 - INFANTO JUVENIL
Datos del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Saenz Herrera
INCIDENCIA GENERAL: 3,44 POR CADA 100 MENORES DE 15 AÑOS EL 25% DE LOS NIÑOS OBESOS TIENEN INTOLERANCIA A LA GLUCOSA.

(*Diabetes mellitus en Costa Rica*. Editor: Dr Eric Mora Morales, página 89, Dr Luis Diego Calzada Castro)

Cuadro 13
Impacto de las Enfermedades Crónicas No Trasmisibles (ECNT)

Obesidad total: 23.7%. En mujeres: 27.1%. En hombres 20.4% Colesterol alto en mujeres: 43.6%. En hombres 37.1%
Mortalidad
Muertes por males cardíacos: 30% (principal causa de muerte) Mortalidad por cáncer: 21% Mortalidad por enfermedades respiratorias: 6% Mortalidad por diabetes: 4% Mortalidad por otros males no trasmisibles: 19% Tasa de mortalidad total por ECNT: 80%

OMS. Información en medios de comunicación. Periódico *La Nación*, sept 16, 2011

Cuadro 14
Diabesidad, la epidemia del siglo 21 (1)

La diabetes y la obesidad son epidemias gemelas.
 La prevalencia de ambas está creciendo a un ritmo alarmante.
 Si no hubiera personas con sobrepeso o con obesidad, la prevalencia de la diabetes tipo 2 se aproximaría al 1% y no al actual de 8%.
 La diabetes y la obesidad se asocian a una mortalidad y morbilidad significativas derivadas de la micro y macroangiopatía: en infarto del miocardio, derrame cerebral, enfermedad vascular periférica y sólo por diabetes la microangiopatía en retina, riñón y neuropatía.
 Se reconoce que muchos pacientes padecen el síndrome metabólico, conglomerado de factores interrelacionados de riesgo cardiovascular asociado con obesidad central y resistencia a la insulina.

Informe Laboratorio Novo Nordisk, prof. Sir George Alberti y cols.

Cuadro 15
Diabetes, la epidemia del siglo 21 (2)

Un incremento de peso 2 a 3 kg aumenta el riesgo de derrame cerebral masculino en 6% (Kurth 2002).
Las personas obesas de edad media corren un riesgo de dos a cuatro veces mayor de ingresar en un hospital cuando fallezcan (Yan 2006).
En los países occidentales aproximadamente el 90% de los casos de diabetes 2 se relaciona con aumento de peso (<i>Diabetes Atlas, IDF 2006</i>).

Cuadro 16
Encuesta Nacional de Nutricion, Costa Rica. Ministerio de Salud 2008-2009 (1)

PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN PORCENTAJE			
	1982	1996	2008-2009
Niños 5-12 años	14,9		21,4
Mujeres 20-44 años	34,6	45,9	59,7
Mujeres 45-59 años	55,6	75	77,3
Hombres 20-64 años	22,1		62,4
Punto de corte: Niños 5-12 años IMC 85 percentil Adultos IMC > 25.00			

Dra. María Luisa Avila Agüero, Ministra de Salud

Cuadro 17
Encuesta Nacional de Nutricion, Costa Rica. 2008-2009 (2)

PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN MAYOR DE 20 AÑOS CON CIRCUNFERENCIA DE CINTURA (CC) CLASIFICADA COMO RIESGO: MUJERES CC > 88 CM; HOMBRES CC > 102 CM			
Mujeres 20-44 años:	40,9	Hombres 20-64 años:	14,4
Mujeres 45-64 años:	57,5	Hombres > 65 años:	21,7
Mujeres > 65 años:	67		

Cuadro 18
Encuesta Nacional de Nutrición, Costa Rica 1982. 2008-2009 (3)

ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PORCENTAJE			
1982		2008-2009	
Delgado:	22	Delgado:	2,2
Normal:	55,9	Normal:	35,3
Sobrepeso y obesidad:	22,1	Sobrepeso y obesidad:	62,4
Clasificación: Delgado IMC < 18,5; Normal IMC 18,5-24,99 Sobrepeso IMC 25-29,9; Obesidad > 30			

Fuente: Encuesta 2008-2009: 20 a 64 años. Encuesta 1982: 20 a 59 años

Cuadro 19
Encuesta Nacional de Nutrición, Costa Rica. 2008-2009 (4)

ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE 65 AÑOS Y MÁS Y HOMBRES 20-64 AÑOS EN PORCENTAJE.					
65 años y más			Hombres 20-64 años		
Delgado Mujeres:	5,7	Hombres:	0,9	Delgados:	2,2
Normal Mujeres:	33,0	Hombres:	42,3	Normales:	35,3
Sobrepeso Mujeres:	40,9	Hombres:	39,6	Sobrepeso y obesidad:	62,4
Obesidad Mujeres:	20,4	Hombres:	17,2	Total	99,9%
Total	100%	Total	100%		
Clasificación: Delgado IMC < 18,5; Normal IMC 16,5-24,99; Sobrepeso IMC 25,00-29,99; Obesidad IMC > 30.					

Cuadro 20
Encuesta Nacional de Nutrición, Costa Rica. 2008-2009 (5)

ESTADO NUTRICIONAL DE MUJERES DE 20 A 44 AÑOS Y DE 44 A 64 AÑOS DE EDAD EN PORCENTAJE			
20 a 44 años de edad		45 a 64 años de edad	
Delgada:	2	Delgada:	0,6
Normal:	38,3	Normal:	22,1
Sobrepeso y obesidad:	59,7	Sobrepeso y obesidad:	77,3
Total	100%	Total	100%
Clasificación: Delgada IMC < 18,5; Normal IMC 18,5 – 24,99; Sobrepeso 25-29,9 y Obesidad IMC > 30			

Cuadro 21

Encuesta Nacional de Nutrición, Costa Rica. 2008-2009 (6)

PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS(AS) DE 5 A 12 AÑOS DE EDAD SEGÚN IMC EN PORCENTAJE			
Encuesta 1996		Encuesta 2008-2009	
Mujeres	16,3	Mujeres	21,5
Hombres	13,6	Hombres	21,3
Total	14,9	Total	21,4
Punto de corte: > 85 percentil			

Cuadro 22

Encuesta Nacional de Nutrición, Costa Rica. 2008-2009 (7)

ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE 13 A 19 AÑOS DE EDAD, SEGÚN IMC POR SEXOS EN PORCENTAJE			
	Delgado	Normal	Sobrepeso y obesidad
Mujeres	2,5	73,6	23,9
Hombres	3,5	79,1	17,4
Total	3,0	76,2	20,8
Clasificación: Delgado < 5 percentil. Normal > 5 < 85 percentil. Sobrepeso y obesidad > 85 percentil			

Cuadro 23

Extractos del Documento "Vigilancia de los Factores de Riesgo Cardiovascular, Seguro Social de Costa Rica, 70 Aniversario, Institución Benemérita" (1)

DIABETES - HIPERTENSIÓN ARTERIAL
Entrevista a 3.684 personas que representan a 3.013.376 habitantes en encuesta general y 2.985.947 para componente de laboratorio:
<ul style="list-style-type: none"> • Glucemia en ayunas población no conocida diabética. Valores entre 100 mg/Dl y 125 mg/Dl= 16,5%. Hombres 17,6%; Mujeres 15,5% y porcentajes mayores con el aumento de edad. • Glucemia igual o mayor a 125 mg/Dl = 1,3%. Hombres 1,1%; Mujeres 1,4% • Niveles inferiores a 100 mg/Dl valores decrecientes en las edades mayores • Prevalencia general de diabetes = 10,8%. Hombres 8,4%; Mujeres 10,5% • Hipertensión arterial diagnosticada = 31,5%. Hombres 27,7%; Mujeres 35,4% • Hipertensión arterial no diagnosticada = 6,3%. Hombres 7,3%; Mujeres 5,2% • El grupo de edad con mayor prevalencia fue el de 65 años y más • Presión arterial normal = Hombres 56,4%; Mujeres 62,3% • Prehipertensión arterial población general = 26,8%. Hombres 30,8%; Mujeres 23,2%).

Publicado en año 2011, Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud, Dr Roy Wong McClure, coordinador. Correo: rwong@ccss.sa.cr

Cuadro 24

Extractos del Documento "Vigilancia de los Factores de Riesgo Cardiovascular, Seguro Social de Costa Rica, 70 Aniversario, Institución Benemérita" (2)

DISLIPIDEMIA	
• Prevalencia dislipidemia diagnosticada =	25,3%
Población 20 a 39 años =	13,2%
Población 40 – 64 años =	36,2%
Población adulta mayor =	42,5%
• En población estudiada =	25,3%
Con tratamiento médico =	62,25%
Con dieta =	43%
Consejo o tratamiento para perder peso =	47,8%

Publicado en año 2011, Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud, Dr Roy Wong McClure, coordinador. Correo: rwong@ccss.sa.cr

Cuadro 25

Extractos del Documento "Vigilancia de los Factores de Riesgo Cardiovascular, Seguro Social de Costa Rica, 70 Aniversario, Institución Benemérita" (3)

DISLIPIDEMIA	
• Hallazgos de Laboratorio:	
Colesterol alto límite = 29,4%.	
Hombres = 29,9%. Mujeres = 28,9% (200-239 MG/Dl)	
Valores deseables = 58% de la totalidad población estudiada (menores de 200 mg/Dl)	
Colesterol HDL <40 mg/Dl = 96,7% de la población general.	
Hombres = 97,3%; Mujeres = 38,6% (bajo o anormal)	
Colesterol LDL > 130 mg/Dl = 38,5% de la población general.	
Hombres 38,2%; Mujeres 38,6%	
Triglicéridos > 150 mg/Dl = 43,1% de población general.	
Hombres 46,7%; Mujeres 43,1%	

Publicado en año 2011, Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud, Dr. Roy Wong McClure, coordinador. Correo: rwong@ccss.sa.cr

Cuadro 26

Extractos del Documento "Vigilancia de los Factores de Riesgo Cardiovascular, Seguro Social de Costa Rica, 70 Aniversario, Institución Benemérita" (4)

VALORACIÓN DEL PESO CORPORAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL (Kilogramo/metro cuadrado)	
• En población estudiada:	
Normal	= 37,9%
Prevalencia sobrepeso	= 36,1%
Prevalencia obesidad	= 26,0%
Hombres: sobrepeso	= 42,9%
Hombres: obesidad	= 22,7%
Mujeres: sobrepeso	= 36,4%
Mujeres: obesidad	= 38,5%
Ambos sexos en grupo de edad de 40-64 años	

Publicado en año 2011, Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud, Dr Roy Wong McClure, coordinador. Correo: rwong@ccss.sa.cr

3. Comentarios y discusión

La información contenida en los cuadros respectivos y los comentarios siguientes tiene vigencia hasta el mes de noviembre del año 2011. La repetición de hechos, situaciones y análisis tiene su explicación en la presentación de hallazgos similares o iguales en diferentes estudios e inevitablemente se repiten dada la importancia que tienen la obesidad y enfermedades relacionadas en la salud de la población costarricense.

En el **Cuadro 1** se muestra la esperanza de vida al nacer en el año 2009. 79,1 años es una de las más altas del mundo, un poco mayor en mujeres (81,7 años) que en hombres (76,5 años). Merece destacarse también la baja tasa de mortalidad infantil de 8,8 por mil nacidos vivos, con un descenso respecto al año 2000 (10,2). La explicación se encuentra en las políticas de salud puestas en práctica por el Ministerio de Salud y la Caja Costarricense de Seguro Social a en el siglo pasado y, por ejemplo, se consigna la alta cobertura de vacunación en niños contra la poliomielitis, enfermedad erradicada, y el sarampión, con cifras del 80 y 81 por ciento respectivamente.

La inversión económica en asuntos sociales es uno de los gastos más altos del país, según puede verse en el **Cuadro 4**. Costa Rica es un país territorialmente pequeño, con una densidad de población para el año 2009 de 88,24 habitantes por kilómetro cuadrado, mayoritariamente joven tal como se describe en el **Cuadro 3**. Todo lo anterior ha permitido un desarrollo humano compatible con estándares de vida muy adecuados, cubriendo las necesidades más apremiantes en educación pública, salud, asistencia social y vivienda principalmente.

Sin embargo, la alta inmigración de personas del resto de Centro América primordialmente y de otros países que, a grosso modo, cuenta aproximadamente para el 10% del total de la población, hace que la inversión consignada no sea suficiente,

dados los requerimientos elevados de una pirámide poblacional, como se ve en el **Cuadro 3**, con elevados gastos, donde la mayor parte de los habitantes es menor de 60 años; una tercera parte de entre 5 y 24 años de edad y el 36.5% se califica como grupo de juventud, y en la madurez productiva de 25 a 59 años el 46.1%, muy cerca de la mitad del total, con los costos más elevados de fuentes de trabajo, vivienda y asistencia médica. Agréguese a lo anterior, tal como se describe más adelante, que al igual que la gran mayoría de los países en vías de desarrollo y desarrollados del mundo, la lucha contra el impacto negativo de las Enfermedades Crónicas No Trasmisibles es desgastante por su alto costo de atención directa y sus consecuencias.

En el **Cuadro 5** puede observarse como, desde el año 2000, las enfermedades del aparato circulatorio ocupan la primera causa de muerte y el **Cuadro 13** presenta la realidad de este problema, en datos oficiales de la Organización Mundial de la Salud, indicando que el 80% de la población del país fallece por el impacto general de este grupo de dolencias. Es reconocido mundialmente el altísimo costo que las mismas tienen en los presupuestos de salud. La obesidad y la diabetes se han reunido en un solo síndrome, epidemia conocida como diabetes, cuya importancia queda descrita en los **Cuadros 13, 14, 15, 16** y siguientes, dado que son la causa de la mayoría de las complicaciones cardiovasculares que llevan primero al sufrimiento y después a la muerte. La hipertensión arterial y las enfermedades del metabolismo de los lípidos se agregan a lo anterior para mayores efectos mortíferos y todo, en conjunto, conforma el temido Síndrome Metabólico. La obesidad total enferma al 23.7% de la población; según puede verse en los cuadros citados y en las estadísticas consignadas en los **Cuadros 23 a 26** se concluye la importancia extraordinaria de sus poderes teratogénicos. Es evidente la necesidad urgente de crear y hacer funcionar en el país un Plan Nacional de Prevención de las Enfermedades Cardiovasculares, tarea de altos alcances sanitarios. La prevención y el tratamiento de la obesidad están en el primer lugar de la agenda de trabajo. Por ello hacen bien las Academias Nacionales de Medicina de Latinoamérica y España en llamar poderosamente la atención hacia este problema. Describir las realidades nacionales es un paso muy valioso. Merece comentarse también que el cáncer ocupa el segundo lugar entre las causas de muerte con el 21%. Ocupan lugares porcentualmente menores las enfermedades respiratorias y la diabetes mellitus. El subregistro médico estadístico, fenómeno universal, hace que no aparezca en la posición que realmente tiene, dado que es bien conocido el hecho de que este padecimiento es el denominador común de la mayoría de los factores que producen la enfermedad cardiovascular y, a su vez, la obesidad es la precursora de la diabetes mellitus tipo 2, en porcentajes tan altos que van en las diferentes cuantificaciones del 60% al 70% y más. La Caja Costarricense de Seguro Social, según se aprecia en el **Cuadro 8**, encontró que el riesgo de infartos del miocardio y derrames cerebrales aumentó, de tal forma que una de cada tres personas mayores de 20 años de edad padece hipertensión arterial, 62% sobrepeso y 10,5% diabetes mellitus, cuya prevalencia aumentó del 8% en el año 2004 al 10,5% en el 2010. Los datos consignados en el **Cuadro 9** refuerzan la importancia de lo anterior al señalar que el 33% de la población padece sobrepeso y obesidad, que afecta a todas las edades y el riesgo aumenta proporcionalmente al tamaño de la cintura, el factor conocido como obesidad abdominal. Uno de los factores más importantes y ampliamente estudiado

en todo el mundo es que el problema de la obesidad comienza en la infancia y en la juventud con la práctica de malos hábitos alimentarios. Leemos en el **Cuadro 6** los interesantes datos del estudio realizado en la Gran Área Metropolitana del país por la Clínica de Adolescentes del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera, ante el aumento preocupante de obesidad en la edad infantil y la aparición de diabetes tipo 2 en edades tempranas. Se demostró que un alto porcentaje, el 28%, come comidas rápidas (papas fritas, pizzas, hamburguesas, etc.). Al menos una vez al mes el 24% y cada quince días el 18%. Peor aún, el 13% dijeron consumirlas tres veces a la semana y el 9% diariamente. Es bien conocido que este problema es mundial como uno de las principales causas de obesidad y diabetes en la niñez y en la juventud, dejando el mal hábito para toda la vida.

Aprovechando la visita de estudio al país de una experta de los Institutos de Salud de los Estados Unidos de Norteamérica, doctora e investigadora Corinna Hawkes, los periodistas la interrogaron sobre los resultados de la encuesta anteriormente señalada. Sus respuestas son explícitas y analizan las causas principales del fenómeno de las comidas rápidas. El **Cuadro 7** las describe y confirman la universalidad de esta situación, señalando con claridad que la publicidad de las comidas rápidas es un factor determinante. Así, la publicidad que hacen las grandes compañías transnacionales productoras de esta clase de comidas se dirige principalmente a los niños. Se crea así un hábito muy difícil o casi imposible de erradicar. Propone la investigadora citada que los países emitan leyes para disminuir el tiempo de exposición de los niños a esta propaganda, hecha en anuncios muy atractivos. Agrega la Doctora Hawkes que en este asunto inciden otros factores importantes, como son la influencia del medio ambiente, la actitud y los patrones educativos de los padres y maestros; es decir, los hábitos para las comidas rápidas tienen varias causas. Es de esperar que este grave problema siga ocupando la atención de los responsables de las políticas de alimentación en todos los países del mundo. El **Cuadro 9**, con información correspondiente al año 2009, muestra que, a nivel universitario, el 33% de adultos sufren sobre peso u obesidad, con la particularidad de que los porcentajes en y fuera del área metropolitana son casi iguales, lo cual señala la importancia de impartir educación alimentaria en todo el país. También llama la atención el alto porcentaje de obesidad que se encontró en la población adulta a partir de los 65 años de edad, con un 20% en el grupo de 80 y más años. Se valida la importancia de medir el tamaño de la cintura, que resultó mayor de lo establecido en el 21% de los hombres y el 65% de las mujeres. El **Cuadro 10** contiene información que refuerza la validez de la presencia entre los principales de factores de riesgo cardiovascular en la población costarricense: hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, sobrepeso, vida sedentaria, elevación de triglicéridos, insuficiente ingestión de verduras y frutas, niveles altos de colesterol. El estudio en la Universidad de Harvard, realizado durante 15 años por la investigadora nacional Hannia Campos, descrito en el **Cuadro 11**, señala el hecho muy preocupante de que el 80% de las 4.000 personas investigadas descuida su corazón y se expone a sufrir un infarto, destacando el papel fundamental que juegan el estilo de vida y la situación socioeconómica. Se resaltan los factores involucrados en lo anterior, como son fumar, la actividad física, el consumo de alcohol, la ingesta de antioxidantes, el consumo de fibra, grasas saturadas, grasas trans; el tipo de grasa utilizada para cocinar los alimentos, la presencia de obesidad

abdominal y la elevación del colesterol. La prevención mediante una adecuada educación en salud, se señala y describe más adelante a partir del **Cuadro 23** con la aplicación de la Educación en Salud (documento Vigilancia de los Factores de Riesgo Cardiovascular, Caja Costarricense de Seguro Social, año 2011).

En relación específica a la diabetes mellitus, el **Cuadro 12** presenta los datos oficiales para Costa Rica, dados a conocer por la Federación Internacional de Diabetes, en el documento *Diabetes Atlas del año 2009*. Señala una prevalencia de 8,8% para personas entre 20 y 79 años de edad, en concordancia con la reportada para la mayoría de los países. El problema se agrava cuando se toma en cuenta la circunstancia de las personas que padecen intolerancia a la glucosa, casi en el mismo porcentaje, lo cual hace pensar que el aumento progresivo de diabetes mellitus que se ha pronosticado para toda la población mundial, también va a afectar a nuestro país, a menos que se someta a sus habitantes a un intenso y continuo programa de educación preventiva. Anteriormente se ha comentado (**Cuadro 14**) la sinergia patológica de la obesidad y de la diabetes, bautizada como diabetesidad, presentándolas como epidemias gemelas y enfatizando el hecho de que “si no hubiera personas con sobrepeso y obesidad, la prevalencia de diabetes tipo 2, se aproximaría al 1% y no al actual de 8%”. La obesidad, como hecho preocupante, se puntualiza en el **Cuadro 15**, donde se describe el peligro del aumento de peso como factor de hospitalización dos a cuatro veces mayor que en la población general y la mortalidad consecuente. También, el dato consignado que en los países occidentales aproximadamente el 90% de los casos de diabetes mellitus tipo 2 se relacionan con aumento de peso, es además de demostrativo, terriblemente preocupante. Por ello, prevenir la obesidad y tratarla para disminuir sus consecuencias debe ser una tarea obligatoria en todos los países del mundo. Dar a conocer sus hechos y características es no sólo obligatorio sino saludable para los humanos. Costa Rica no escapa a lo anterior.

La información descrita a partir del **Cuadro 16** refuerza la necesidad de actuar rápido y positivamente. De su lectura se deduce que ya desde los años 1982-1996, las encuestas nacionales de nutrición realizadas para conocer la situación en el país, pusieron de relieve la magnitud de varios problemas de salud en relación con la nutrición de la población costarricense. Así se puso de manifiesto que un 14,9% de niños en edades de entre 5 y 12 años padecían obesidad, porcentaje que aumentó al 21,4% en la encuesta del 2008-2009 y también aumentó en las mujeres y en los hombres en las diferentes edades. La utilidad de la medición de la circunferencia de la cintura revalidó su importancia. Se resalta en el **Cuadro 18** cómo también aumentó el índice de masa corporal con el paso de los años. El **Cuadro 19** muestra que la obesidad y el sobrepeso alcanzaron cifras del 62,4% en hombres de 20 a 64 años de edad, fenómeno igual en mujeres (**Cuadro 20**). Es muy importante señalar que el problema de la obesidad no se da solo en personas mayores, sino también y, preocupantemente, en los niños. Ya en edades tan tempranas de entre 5 a 12 años la encuesta del período 2008-2009 indicó un aumento porcentual importante (**Cuadro 21**) y se demuestra en el **Cuadro 22** que el porcentaje de sobrepeso y obesidad se mantiene en 20,8%. Bien lo refleja el dicho popular “de chicos se va para grandes”. Entonces, la prevención y educación en salud para adquirir hábitos saludables de alimentación es primordial.

Análisis de los principales datos del documento VIGILANCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR. Caja Costarricense de Seguro Social, 70 Aniversario Institución Benemérita, 2011, con datos del 2010 que se presentan en los Cuadros 23, 24, 25 y 26. Se consignan algunos datos de los Cuadros 1 a 22 con el fin de dar más apoyo a los argumentos

Este documento ofrece un panorama global de los principales factores determinantes en las Enfermedades Crónicas No Trasmisibles, en íntima relación con el estado de obesidad y otras enfermedades, cuya consecuencia más notoria y letal es la morbimortalidad de origen vascular.

En relación con la diabetes mellitus se observa en el **Cuadro 23** que la intolerancia a la glucosa en ayunas (100 a 125 mg/Dl) se presenta en el 16,5% de una muestra de 3.684 personas representativa de 3.013.376 habitantes en encuesta general. Esta población diabética no conocida está en la antesala para padecer esta enfermedad, máxime considerando el dato consignado en el **Cuadro 8** de que una de cada tres personas mayores de 20 años tienen sobrepeso y el 10,5% ya padecen la diabetes mellitus. Más preocupante aún es el hecho consignado en el **Cuadro 9** de que el sobrepeso y la obesidad lo tienen globalmente el 38% de la población, y la preocupación mayor surge cuando en la investigación realizada en la Caja Costarricense de Seguro Social (**Cuadro 10**) el 62% demostró tener sobrepeso y obesidad en conjunto.

Considerando que la obesidad precede en un alto porcentaje a la diabetes mellitus tipo 2 (60 a 70% en diferentes estadísticas y hasta un 90%) se explica el dato proporcionado por la Federación Internacional de Diabetes en el **Cuadro 12** de que en el año 2009, en la población costarricense, de edades entre 20 y 79 años de un total de 3.963.000 personas, el 7% tuvieron Intolerancia a la glucosa, alto riesgo para que 206.000 personas de ese porcentaje desarrollen diabetes mellitus con todas sus consecuencias.

Ambos padecimientos, la obesidad y la diabetes mellitus predisponen en forma determinante al desarrollo de hipertensión arterial, que la Encuesta de 2010, *Vigilancia de Factores de Riesgo Cardiovascular*, encuentran en el 31,5% de la población. La suma de factores es muy preocupante y obliga al Sistema Oficial de Salud del país (Caja Costarricense de Seguro Social y Ministerio de Salud) a adoptar medidas preventivas en forma urgente, cuyos lineamientos de programa se comentarán más adelante.

La gravedad de lo consignado aumenta cuando el 25,3% de la población de la encuesta de el documento mencionado padece dislipidemia diagnosticada (**Cuadro 24**) con cifras en aumento progresivo en edades mayores y merece consignarse el hecho de que el 65% observan tratamiento médico, pero solamente el 43% dieta para este padecimiento y para perder peso únicamente el 47,8%. Es evidente entonces la necesidad de brindar Educación en Salud en estos hechos. En el **Cuadro 25** se puede leer el problema del colesterol total, cuya cifra de alto límite (200 a 239 mg/Dl) se presenta en el 29,4%, lo que traduce un riesgo permanente. Tranquiliza que el 58% del total de la población estudiada demostró tener cifras deseables de colesterol total. Sin embargo, la suma de los factores es peligrosa, máxime considerando el dato

muy preocupante de que el 96,7% demostró tener cifras de Colesterol Protector HDL menores de 40 mg/Dl, en porcentajes prácticamente iguales en hombres y mujeres. Concuera con lo anterior el alto porcentaje de 38,5% de Colesterol LDL, más aterogénico, mayor de 130 mg/Dl. Igual para ambos sexos. Se suma a todo lo anterior que el 43,1% de la población general padece hipertrigliceridemia mayor de 150 mg/Dl y prácticamente igual en ambos sexos.

Lineamientos de Medicina Preventiva de los factores que dan origen a las Enfermedades Crónicas No Trasmisibles, enfoque descrito en el Documento Vigilancia de los Factores de Riesgo Cardiovascular.

Con el asesoramiento de expertos del Ministerio de Salud, Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud y el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) Atlanta, GA, y Estados Unidos, los participantes que realizaron la Encuesta en el año 2010 presentan y comentan en el documento citado de Vigilancia, las acciones a realizar y los pensamientos que les dan apoyo, la cuales se transcriben, al igual que la información anteriormente comentada, con su debido permiso y autorización.

“Presentación, Dra. Rosa Climent Martí, Gerente Médico de la Caja Costarricense de Seguro Social” Desde hace varios años el perfil epidemiológico de Costa Rica ha evidenciado contar con una importante carga de enfermedad atribuida a enfermedades crónicas no trasmisibles lo que ha llevado a un verdadero reto en la planificación de servicios y estrategias orientadas a la prevención y al control. La CCSS como parte de sus acciones orientadas a mejorar el bienestar de la población inició desde el 2008 la planificación del sistema de Vigilancia de Riesgo de Enfermedades Crónicas dentro de la vigilancia epidemiológica institucional con el objetivo de orientar estrategias adecuadas a los factores condicionantes a estos eventos. Los resultados obtenidos que se presentan pretenden apoyar la planificación en los servicios de salud y contar con un mayor acercamiento en conocer los actuales factores de riesgo de enfermedad cardiovascular a los que debemos hacer frente” (página 13).

El presente informe es producto del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas que fue planteado con el propósito de monitorizar la situación de la salud de la población mayor de 20 años en Costa Rica y para el 2010 fue enfocado en factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y en el mismo año se hizo la encuesta respectiva (página 15).

En relación con el tema de la obesidad se valoraron en la encuesta la obesidad y el sobrepeso, lo cuales estuvieron presentes en la población general en una prevalencia de 3,1% y 26,0% en el sexo femenino y masculino respectivamente, afectando más frecuentemente el grupo de 40 a 64 años.

En relación con la actividad física se encontró que el 50,9% de la población adulta realiza actividad física baja o no la hace y un 34,3% un nivel definido como alto, más en el sexo masculino y en el grupo de 40 a 64 años de edad.

El factor del tabaco, últimos treinta días, mostró una prevalencia de 14,2%, mayor en el sexo masculino en edades de 20 a 39 años, y de los que fuman, el 64% lo hace diariamente. Los resultados reseñados en los cuadros de esta encuesta permiten brindar recomendaciones, cómo aproximar la atención al cumplimiento de los criterios de control a través de la adherencia a las guías de atención, capacitación al personal de salud en la prevención, detección, diagnóstico y tratamiento de estos eventos, así como mejorar los estilos de vida, crear alianzas con instituciones involucradas, establecer programas de nutrición escolar y vigilar la calidad de los laboratorios clínicos entre otros. Además la prevención de la diabetes, de la obesidad y de la hipertensión arterial están bien establecidas mediante la aplicación de un estilo de vida que debe incluir:

1. Alimentación saludable rica en frutas, vegetales, granos, leguminosas, pescado y productos lácteos bajos en grasa.
2. Control de peso.
3. Actividad física regular.
4. Evitar la ingesta excesiva de alcohol y sal.
5. Aumentar el consumo de potasio.
6. Evitar el fumado.

Además se recomienda establecer alianzas con otros factores del Sector Salud, los Medios de Comunicación Masiva, la Industria Alimentaria, Medicina Mixta y de Empresa, así como las Asociaciones de Pacientes. Lo anterior es enfáticamente recomendado por la Organización Mundial de la Salud y las Asociaciones Médicas Respectivas.

En el caso de la obesidad lo anterior es realmente necesario si tomamos en cuenta que la OMS para el año 2008 consignó que en el mundo había 1.500 millones de adultos con sobrepeso y más de 300 y 200 millones de mujeres y hombres obesos respectivamente.

4. Políticas y planes nacionales para disminuir el sobrepeso y la obesidad en Costa Rica

(página 51, Documento "Vigilancia de los factores de riesgo cardiovascular")

Deben abarcar múltiples estrategias apoyadas a nivel individual y a nivel social, dentro de las que cabe mencionar:

1. Campañas comunitarias usando medios de comunicación masiva para elevar la conciencia sobre la importancia y los beneficios de tener un adecuado control de peso.
2. Mejorar el acceso a lugares que permitan la realización de actividad física.
3. Procurar cambios de prácticas a nivel familiar, relacionadas con la toma de decisiones sanas con respecto a las comidas, al tamaño y número de porciones y la realización de ejercicios.

La Organización Mundial de la Salud en la estrategia sobre régimen alimentario, actividad física y salud aborda el aumento de la actividad física como primordial para disminuir las enfermedades cardiovasculares en donde se enumeran una serie de estrategias que se deben plantear para incrementar los niveles de actividad física como son:

- Llevar a cabo vigilancia nacional de niveles de actividad física, utilizando herramientas estandarizadas de vigilancia como el *Cuestionario Global de Actividad Física*, usado en esta encuesta del año 2010.
- Aumentar la conciencia y conocimiento de los beneficios de actividad física en la población adulta a través de programas nacionales y locales.
- Elevar la conciencia de la importancia de la actividad entre profesionales de salud y actores sociales en cada una de las comunidades.
- Mejorar el acceso a lugares seguros para poder realizar actividad física.
- Elevar la proporción de niños y adolescentes que participen diariamente en Educación Física en la escuela por un 2,0% cada año hasta el año 2000.

Análisis de los principales datos del documento VIGILANCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR, SEGURO SOCIAL DE COSTA RICA, publicado en el año 2011, con datos del 2010, que se presenta en los Cuadros 23, 24, 25 y 26

Ofrece un panorama global de los principales factores determinantes en las Enfermedades Crónicas No Transmisibles, en íntima relación con el estado de obesidad, cuya consecuencia más notoria y letal es la morbilidad de origen vascular.

En relación con la diabetes mellitus se observa en el **Cuadro 23** que la intolerancia a la glucosa en ayunas (100 a 125 mg/Dl) se presenta en el 16,5% de una muestra de 3.684 personas representativa de 3.013.376 de habitantes en encuesta general. Esta población no conocida diabética está en la antesala para padecer esta enfermedad, máxime considerando el dato consignado en el **Cuadro 8** de que una de cada tres personas mayores de 20 años tienen sobrepeso y el 10,5% ya la padecen. Más preocupante aún es el hecho consignado en el **Cuadro 9** de que el sobrepeso y la obesidad lo tienen globalmente el 38% de la población, y la preocupación mayor surge cuando en la investigación realizada en la Caja de Seguro Social (**Cuadro 10**) el 62% demostró tener sobrepeso y obesidad. Considerando que la obesidad precede en un alto porcentaje a la diabetes tipo 2 (60 a 70% en diferentes estadísticas) se explica el dato proporcionado por la Federación Internacional de Diabetes (**Cuadro 12**) de que en el año 2009, en la población costarricense en edades de entre 20 y 79 años de un total de 3.963.000 personas, el 7% tuvieron intolerancia a la glucosa, alto riesgo para que 206.000 de ellas desarrollen diabetes mellitus tipo 2, con todas sus consecuencias. Ambos padecimientos, la obesidad y la diabetes mellitus, predisponen en forma determinante al desarrollo de hipertensión arterial, que los autores de la encuesta realizada en el año 2010 como Vigilancia de Factores de Riesgo

Cardiovascular, anteriormente consignada, encuentran en el 31,5% de la población. La suma de factores es muy preocupante y obliga al Sistema de Salud del País (Caja Costarricense de Seguro Social y Ministerio de Salud) a adoptar medidas preventivas en forma urgente, lo que se comentará más adelante. La gravedad de lo consignado aumenta cuando el 25,3% de la población de la encuesta señalada (**Cuadro 24**) padece dislipidemia diagnosticada, con aumento progresivo en edades mayores y merece consignarse que el 62,25% observan tratamiento médico, pero sólo el 43% dieta para este padecimiento y para perder peso únicamente el 47,8%. Es evidente la necesidad de la Educación en Salud de estos factores. Específicamente puede verse en el **Cuadro 25**, el problema del colesterol total. La cifra de alto límite (200 a 239 mg/Dl) se presenta en el 29.4%, lo que traduce un riesgo permanente. Tranquiliza un poco que el 58% del total de la población evaluada demostró tener cifras deseables de colesterol total; sin embargo, la suma de factores es peligrosa, sobre todo considerando el dato muy preocupante de que el 96,7% demostró tener cifras de colesterol protector HDL menores de 40 mg/Dl en porcentajes prácticamente iguales en hombres y mujeres. Concuera con lo anterior el alto porcentaje, 38,5% con valores de colesterol dañino, LDL mayor de 130 mg/Dl; e igual para ambos sexos. Se suma al factor dislipidemia que el 43,1% de la población general padece hipertrigliceridemia mayor de 150 mg/Dl; prácticamente igual por sexos.

5. Medicina preventiva en Costa Rica de los factores y enfermedades que dan origen a las enfermedades crónicas no trasmisibles

Del documento citado, VIGILANCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR, Caja Costarricense de Seguro Social, 70 Aniversario, Institución Benemérita, año 2011, escrito, analizado y comentado por un grupo selecto de Especialistas en Salud Pública, quienes dirigieron las encuestas que dieron lugar a la información obtenida y asesorados por expertos del Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Estadística y Censos, Organización Panamericana de la Salud dependiente de la Organización Mundial de la Salud, Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) Atlanta, GA. Estados Unidos, con el debido permiso y autorización, se pueden extraer conclusiones importantes para acciones y educación en salud; con el fin de combatir las epidemias que aquejan nuestra población, reseñadas en este Capítulo de "Obesidad en Costa Rica". Dr Eric (autor).

"Presentación, Dra. Rosa Climent Marti, Gerente Médico.

Desde hace varios años el perfil epidemiológico de Costa Rica ha evidenciado contar con una importante carga de enfermedad atribuida a enfermedades crónicas no trasmisibles, lo que ha llevado a un verdadero reto en la planificación

de servicios y estrategias orientadas a la prevención y al control. La CCSS como parte de sus acciones orientadas a mejorar el bienestar de la población inició desde el 2008 la planificación del sistema de Vigilancia de Riesgo de Enfermedades Crónicas dentro de la vigilancia epidemiológica institucional con el objetivo de orientar estrategias adecuadas a los factores condicionantes a estos eventos. Los resultados obtenidos que se presentan pretenden apoyar la planificación en los servicios de salud y contar con un mayor acercamiento en conocer los actuales factores de riesgo de enfermedad cardiovascular a los que debemos hacer frente” (página 13).

“El presente informe es producto del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas que fue planteado con el propósito de monitorizar la situación de la salud de la población mayor de 20 años en Costa Rica y para el 2010 fue enfocado en factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y en el mismo año se hizo la encuesta respectiva” (página 15). “En relación con el tema ‘Obesidad’ se valoraron en la encuesta la obesidad y el sobrepeso, los cuales estuvieron presentes en la población general en una prevalencia de 36,1% y 26,0% en el sexo femenino y masculino respectivamente, afectando más frecuentemente el grupo de 40 a 64 años”. En relación con la actividad física se encontró que el 50,9% de la población adulta realiza actividad física baja o nula y un 34,3% un nivel definido como alto, más en el sexo masculino y en el grupo de 40 a 64 años de edad. El factor del tabaco –últimos 30 días–, mostró una prevalencia de 14,2%, mayor en el sexo masculino en edades de 20 a 39 años y de los que fuman, el 64% lo hace diariamente. Los resultados reseñados en los cuadros de esta encuesta permiten brindar recomendaciones como aproximar la atención al cumplimiento de los criterios de control a través de la adherencia a las guías de atención, capacitación al personal de salud en la prevención, detección, diagnóstico y tratamiento de estos eventos, así como mejorar los estilos de vida, crear alianzas con instituciones involucradas, establecer programas de nutrición escolar y vigilar la calidad de los laboratorios clínicos entre otros. Además, la prevención de la diabetes, de la obesidad y de la hipertensión arterial está bien establecida mediante la aplicación de un estilo de vida efectivo que debe incluir:

1. Alimentación saludable rica en frutas, vegetales, granos, leguminosas, pescado y productos lácteos bajos en grasa.
2. Control de peso.
3. Actividad física regular.
4. Evitar la ingesta excesiva de alcohol y sal.
5. Aumentar el consumo de potasio.
6. Evitar el fumado.

Además se recomienda establecer alianzas con otros factores dentro del Sector Salud, los Medios de Comunicación Masiva, la Industria Alimentaria, Medicina Mixta y de Empresa, así como las Asociaciones de Pacientes. Lo anterior es enfáticamente recomendado por la Organización Mundial de la Salud y las Asociaciones Médicas Respetivas.

En el caso de la obesidad lo anterior es realmente necesario si tomamos en cuenta que esta Organización para el año 2008 consignó que en el mundo había 1.500 millones de adultos con sobrepeso y más de 300 y 200 millones de mujeres y hombres obesos respectivamente. En relación con estos datos, en el año 2004 en Costa Rica, en la Encuesta de Diabetes, Hipertensión y factores de riesgo de Enfermedades Crónicas No Trasmisibles se puso en evidencia un porcentaje de sobrepeso de 35,8 y de obesidad de 23% en la población de la Gran Área Metropolitana, en personas mayores de 20 años. Se ha citado que para el año 2010 en la Encuesta de Factores de Riesgo Cardiovascular, la prevalencia de sobrepeso fue de 36,1% y de obesidad 25,9%, demostrando un importante aumento.

POLÍTICAS Y PLANES NACIONALES PARA DISMINUIR EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN COSTA RICA (página 51, Documento de Vigilancia de los Factores de Riesgo Cardiovascular)

Deben abarcar múltiples estrategias apoyadas a nivel individual y a nivel social, dentro de las que se debe mencionar:

- 1. Campañas comunitarias usando medios de comunicación masiva para elevar la conciencia sobre la importancia y los beneficios de tener un adecuado control de peso.*
- 2. Mejorar el acceso a lugares que permitan la realización de actividad física.*
- 3. Procurar cambios de prácticas a nivel familiar, relacionadas a la toma de decisiones sanas con respecto a las comidas, al tamaño y número de porciones y la realización de ejercicios.*

La Organización Mundial de la Salud en la estrategia sobre régimen alimentario, actividad física y salud aborda el aumento de actividad física como primordial para disminuir las enfermedades cardiovasculares en donde se enumeran una serie de estrategias que se deben de plantear para incrementar los niveles de actividad física como son:

- Llevar a cabo vigilancia nacional de niveles de actividad física, utilizando herramientas estandarizadas de vigilancia como el Cuestionario Global de Actividad Física, usado en esta encuesta del año 2010.*
- Aumentar la conciencia y conocimiento de los beneficios de actividad física en la población adulta a través de programas nacionales y locales.*
- Elevar la conciencia de la importancia de la actividad entre profesionales de salud y factores sociales en cada una de las comunidades.*
- Mejorar el acceso a lugares seguros para poder realizar actividad física.*
- Elevar la proporción de niños y adolescentes que participen diariamente en Educación Física en la escuela por un 2,0% cada año hasta el año 2000.*

6. Reconocimientos

Se agradece con todo respeto el valioso aporte de Información Bibliográfica de Enfermedades Crónicas No Trasmisibles en Costa Rica de las siguientes personas:

Doctora María Luisa ÁVILA AGÜERO

Exministra de Salud. Ministerio de Salud, Costa Rica.

Doctor José Miguel ANGULO CASTRO

Coordinador de la Subárea de Análisis y Vigilancia de Morbimortalidad en la Caja Costarricense de Seguro Social.

Periodistas del medio de comunicación: periódico *La Nación*, citados en los respectivos cuadros.

Doctor Roy WONG MCCLURE

Coordinador del documento "Vigilancia de Factores de Riesgo Cardiovascular", Seguro Social de Costa Rica. Año 2011.

Ecuador

Fernando Hidalgo Ottolenghi

Cardiólogo. Presidente de la Academia Ecuatoriana de Medicina

Mario Paredes Suárez

Endocrinólogo. Ex Presidente de la Academia Ecuatoriana de Medicina

1. Introducción

Cerca de 1.500 millones de personas en el mundo presentan sobrepeso u obesidad, por lo que se considera que esta enfermedad constituye una verdadera pandemia que afecta por igual a los países desarrollados y también a los que están en vías de desarrollo; sin embargo, la obesidad se presenta con diferentes características dependiendo de las costumbres nutricionales, los hábitos de vida y los rasgos genéticos de las diferentes poblaciones.

Según Bernstein (1), en Ecuador y otros países de Latinoamérica, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se ha incrementado notablemente, tal como lo indican los nuevos datos epidemiológicos disponibles en los últimos años. Esta nueva situación se relaciona con el notable incremento de la prevalencia del síndrome metabólico y otros marcadores de riesgo de enfermedad cardiovascular que, a su vez, han incidido en los cambios que se observan actualmente en las causas de morbi-mortalidad (2).

Este autor (1) y otros (3) postulan que en Ecuador existen nuevos patrones de sobrepeso y obesidad, que afectan sobre todo a mujeres, muchas de ellas pertenecientes a las clases socio-económicas menos favorecidas, lo que se debería, entre otras cosas, a una transición nutricional, que consiste en la sustitución de una dieta baja en calorías, dependiente de un predominio de calorías de origen vegetal, por otra hipercalórica, dependiente de alimentos de origen animal (grasas) y también de azúcares refinadas.

Datos muy recientes (4) confirman, que en algunas ciudades de Latino América, de países de ingresos y desarrollo medio como Quito (Ecuador) y Lima (Perú), con Índices de Desarrollo Humano, (HDI) de 0.772 y 0.773 respectivamente (HDI intermedio entre 500 y 0.799), las mujeres presentan una alta prevalencia de sobrepeso-obesidad, mayor que en los hombres, enfermedad generada socialmente, que actualmente se considera un indicador de desventaja socio-económica.

Otros datos proporcionados por la FAO (Food and Agriculture Organization) indican que la mayoría de calorías que ingieren los ecuatorianos proceden de alimentos

como granos secos, grasas, aceites, azúcares y dulces (5), lo que ha influido para que el consumo diario de calorías se haya incrementado de 2.490 (1989) a 2.710 (2003).

David Chiriboga, actual Ministro de Salud, en una comunicación personal (Enero de 2007, Universidad San Francisco de Quito), señala que los alimentos de consumo más frecuente en las zonas urbanas incluyen pan blanco, arroz, pasta, refrescos y zumos de frutas azucarados, salchichas (*hot dogs*), patatas fritas y carne de cerdo frita, entre otros. Todos estos alimentos forman parte de dietas baratas, hipercalóricas que contribuyen al desarrollo de la obesidad, sobre todo en las clases sociales más bajas. En relación a lo anterior, viene bien la reflexión del Dr. Plutarco Naranjo: *“Llenar el estómago con alimentos menos costosos como yuca, plátano verde o maduro y algo de arroz y rellenar el resto, a precio de inhumano sacrificio, con chatarra alimentaria ‘made’ in Ecuador, bajo licencia extranjera, no es nutrición, es explotación y engaño”* (6).

Por otro lado, las políticas de comercio exterior ecuatorianas propician el acercamiento comercial con países desarrollados, con la consiguiente influencia de determinadas transnacionales que comercializan alimentos en forma de comidas rápidas (*comidas chatarra*), introducidas en la dieta de las poblaciones urbanas que actualmente conforman la mayoría en el Ecuador. Este hecho junto a una mejor distribución de los ingresos contribuye a la formación de plazas centralizadas de consumidores.

La influencia de los países desarrollados, especialmente Estados Unidos, es muy significativa en Ecuador ya que su comercio exterior es muy dependiente de ese país, incluso el Ecuador adoptó hace ya algunos años el dólar americano como su moneda de curso corriente.

Es conocido que los Estados Unidos presenta desde hace tiempo una alta tasa de sobrepeso y obesidad, ya que a inicios del siglo XXI la mayoría de habitantes de ese país se encontraban dentro de esta categoría (7).

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el Ecuador es un país con regiones geopolíticas muy marcadas, cada una con sus peculiaridades, costumbres y hábitos de vida diferentes. Así la región de los Andes (sierra), el litoral (costa), la región Amazónica (Oriente) y la Región Insular (Islas Galápagos) son zonas de desarrollo distinto, situación que influye en sus tasas de sobrepeso y obesidad, ejemplo de lo cual son los datos encontrados por Yépez y colaboradores, que indican tasas mayores de obesidad/sobrepeso en niños y adolescentes de la costa (24,7%) en relación a la región Andina (17,7%), resaltándose al mismo tiempo que la desnutrición es también importante.

Uno de los factores más significativos que ha incidido en el incremento del sobrepeso/obesidad es el sedentarismo, fiel compañero de las dietas hipercalóricas baratas que, como ya se indicó, se utilizan más frecuente en las zonas urbanas del país (8).

En los últimos años, el tamaño del Estado Ecuatoriano se ha hipertrofiado, habiéndose casi duplicado el número de Ministerios, con un incremento notable de la burocracia, cuyos trabajadores públicos y muchos privados permanecen sentados frente a un computador al menos durante ocho horas diarias y algún tiempo más en sus domicilios. Si a esto se une la falta de espacios dedicados al esparcimiento y ejercicio, se comprende por qué el sobrepeso/obesidad se ha incrementado.

En prácticamente todos los hogares existen uno o más televisores y en muchos servicios de internet y de juegos electrónicos restándose aún más el tiempo para realizar actividad física.

En las grandes ciudades la gente ya no camina, todos estamos motorizados, debido a las grandes distancias que hay que recorrer para llegar al sitio de trabajo y también por la inseguridad ciudadana, por hechos delictivos frecuentes que se han incrementado notablemente en los últimos años.

El incremento del consumismo con asistencia masiva de los pobladores a los numerosos centros comerciales existentes, la mayoría dotados de escaleras eléctricas, ascensores y demás artilugios mecánicos destinados, entre otras cosas para que la gente gaste menos calorías, son parte del problema.

Un tema importante, que afecta actualmente al Ecuador, es la migración masiva de la población adulta puesto que cientos de miles de personas en edad productiva han abandonado el país sobre todo hacia Estados Unidos, España, Italia y otros países Europeos, debido a la falta de plazas de trabajo y a un porvenir poco claro en Ecuador. Esta migración propicia el abandono de los menores, que viven al cuidado de personas mayores o simplemente solos, situación que trae consigo cambios en la alimentación y estilo de vida (sedentarismo), que promueven el sobrepeso/obesidad (9).

Probablemente, la obesidad no pueda explicarse únicamente por la injerencia de factores medioambientales y socioeconómicos puesto que existen diferencias muy marcadas entre las personas (unas engordan más fácilmente que otras) debido a la presencia de factores genéticos que influyen en el desarrollo de la obesidad (10), estimándose que cerca del 50% de las diferencias de peso puede explicarse por la diversidad genética (11), habiéndose descrito mas de 430 genes, o marcadores genéticos que pueden influir en el desarrollo de esta enfermedad (12). Al respecto, se conoce que la concordancia de obesidad es alta entre gemelos que fueron criados separados o juntos. Por otro lado existen numerosos estudios que correlacionan el IMC y el porcentaje de grasa corporal con diferencias genéticas en la población y agrupaciones familiares existiendo una mayor correlación del índice de masa corporal entre los hijos y sus padres biológicos que entre los hijos y sus padres adoptivos (13). Por tal razón existirían individuos portadores de genes susceptibles y otros resistentes a la sobrecarga calórica, con diferente respuesta a la obesidad (12).

2. Magnitud del sobrepeso/obesidad en Ecuador. El problema en niños y adolescentes

Como indican Yépez y colaboradores, los datos sobre poblaciones y obesidad en Ecuador son muy recientes ya que hasta hace pocos años no se conocía con precisión la prevalencia de esta enfermedad. Algunos estudios recientes realizados por este mismo autor y otros, han permitido conocer con aproximación la situación del sobrepeso en el Ecuador, en diversas poblaciones.

El sobrepeso y la obesidad se presentan a cualquier edad, sin embargo, los niños y adolescentes conforman una población especialmente vulnerable, debido a que la velocidad de crecimiento del tejido adiposo es mayor en edades tempranas de la vida.

La obesidad en niños y adolescentes constituye actualmente un problema de salud pública muy grave, porque su prevalencia se incrementa constantemente, con todas las consecuencias adversas que esto conlleva.

A continuación presentamos los datos más relevantes de los estudios que se han realizado en esta población en Ecuador.

2.1. El Estudio Nacional de Escolares

Realizado en el año 2001, para determinar la prevalencia de sobrepeso/obesidad y otros datos, en escolares (14). El universo fue de 93.105 niños y niñas de 7.5 hasta 8.5 años, que asistían a 2121 escuelas de las siguientes ciudades: Ambato, Cuenca, Guayaquil, Manta, Machala, Portoviejo, Santo Domingo de los Sáchilas y Quito. La muestra representativa nacional fue de 1.866 escolares.

Los parámetros que se utilizaron para diagnosticar sobrepeso y obesidad fueron la talla y el peso con los que se calculó el índice de masa corporal. Aquellos niños que tuvieron un índice situado entre los percentiles 85 y <95, fueron diagnosticados de sobrepeso, mientras que cuando fue igual o >95 de obesidad.

Los datos más relevantes encontrados fueron: la prevalencia de niños con sobrepeso fue del 14% mientras que el 5,3% presentó obesidad, siendo la prevalencia de exceso de peso la suma de las dos cifras.

La prevalencia de exceso de peso fue especialmente importante en las escuelas privadas (20,6%), pero también se encontraron cifras significativas en las escuelas públicas (10,4%). Curiosamente se encontró que la prevalencia de exceso de peso fue similar a la encontrada en niños con peso Bajo (16%).

2.2. El Estudio de Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en Estudiantes Adolescentes Ecuatorianos en el Área Urbana

Según sus autores (8), se trata del primer estudio nacional de este tipo, realizado para conocer la prevalencia de sobrepeso/obesidad, en estudiantes adolescentes en Ecuador, para lo cual se estudió una muestra de 2.829 estudiantes (1.461 mujeres), entre 12 y <19 años, de los que 1.435 estudiaban en colegios de la costa y 1.394 en la sierra (áreas urbanas). Se realizó la medición de la talla y peso con el fin de calcular el índice de Masa Corporal (IMC). Se catalogaron como portadores de sobrepeso a aquellos adolescentes que tenían un IMC entre los percentiles 85 y <95 y como obesos cuando se situaba en el percentil 95. Se encontró que el 21% de los adolescentes presentaron exceso de peso (13,7% sobrepeso y 7,5% obesidad), siendo este parámetro mayor en la costa (24,7%) que en la sierra (17,7%), $P=0.001$. El exceso de peso fue mayor en

los colegios privados (25,3%), que en los colegios públicos (18,9%), $P=0.001$, y más frecuente en mujeres (21,5%), que en hombres (20,8%). Ver **Tabla 1**.

Tabla 1

Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes según sexo, región geográfica en que habitan y tipo de colegio al que asisten

Variable	%	P <	O. R.	I.C. 95%
Sexo femenino	21,5 (1.461)	0.02	1,24	1.03-1.50
Sexo masculino	20,8 (n = 1.368)			
Región Costa	24,7 (1.435)	0.000	1,48	1.23-1.79
Región Sierra	17,7 (1.394)			
Colegio privado	25,3 (1.036)	0.000	1,46	1.21-1.76
Colegio público	18,9 (1.793)			

O.R.= razón de productos cruzados

I.C. = Intervalo de confianza

Tomado de: YÉPEZ, R.; BALDEÓN, M.; LÓPEZ, P.: Imprenta Terán. Quito, 2008, p. 78, con permiso del autor.

Si se toma en cuenta que el 16,8% de los adolescentes presentó desnutrición, la cifra global de mal nutrición afectó al 40% de la muestra. En la **Tabla 2** se presentan datos sobre la situación nutricional de los adolescentes estudiados.

Tabla 2

Estado nutricional de los adolescentes ecuatorianos de ambos sexos, de 12 a <19 años, habitantes de área urbana

Región		TOTAL	%	Costa	Sierra	Sexo		Edad			Tipo de colegio	
						Hombre	Mujer	12-14 años	15-16 años	17-18 años	Fiscal	Particular
Estado nutricional	Bajo peso	472	16,8	262	210	270	202	285	118	69	319	153
	Normal	1.755	62,0	818	937	813	942	1.035	444	276	1.135	620
	Sobrepeso	391	13,7	199	192	163	228	243	95	53	229	162
	Obesidad	211	7,5	156	55	122	89	132	56	23	110	101
Total	0		2.829	1.435	1.394	1.368	1.461	1.695	713	421	1.793	1.036

Tomado de: YÉPEZ, R.; BALDEÓN, M.; LÓPEZ, P.: Imprenta Terán. Quito, 2008, p. 77, con permiso del autor.

Yépez y colaboradores, así como Montalvan (informe personal), Alvear (informe personal) y Segarra (15), aportan datos significativos sobre las posibles causas de la alta prevalencia de sobrepeso en niños y adolescentes, entre las que se encuentran el consumo de refrigerios inadecuados, en los establecimientos educativos y el hábito de mirar televisión en sus hogares.

Los investigadores confirmaron que los niños y adolescentes consumen pocas frutas y verduras, mientras que el consumo de grasas, sobre todo aceite de palma africana (grasas saturadas) es alto.

En relación al consumo de refrigerios y bebidas, en las escuelas y colegios, los datos obtenidos indican que los alimentos consumidos son altamente energéticos y de precio bajo.

La recomendación de los autores refleja la necesidad de inculcar el hábito de consumo de alimentos hipocalóricos como frutas, verduras y hortalizas con el objeto de disminuir el riesgo de sobrepeso/obesidad.

En cuanto al hábito de mirar la televisión, el número de horas semanales que dedicaban a esta actividad se encontró que entre los obesos, el 47% lo hacían más de 28 horas por semana, mientras que en la población con peso normal únicamente el 24% ($p < 0.05$). Además, el porcentaje de niños y niñas que acudían a colegios privados que dedicaban más de 28 horas semanales frente al televisor era mayor que los que asistían a colegios públicos (32% frente a 21%, $P = 0.03$). Debido a que existe una buena correlación entre el tiempo consumido frente al televisor y el sedentarismo/obesidad se consideró que un tiempo aceptable estaría alrededor de dos horas diarias (16).

3. El problema en la edad adulta

Anteriormente se pensaba que el exceso de peso afectaba únicamente a los sectores sociales más acomodados, tanto en los países desarrollados como en los que se encuentran en vías de desarrollo, sin embargo los datos de que disponemos actualmente no confirman esta aseveración y al contrario demuestran que afecta al menos por igual, a las clases socioeconómicas más pobres, con el agravante de que el impacto sobre su salud es más severo.

El incremento de la obesidad es notorio en los países de América Latina y el Caribe, como se ve en los datos publicados por Rueda-Clausen (17), en los cuales se observa un crecimiento importante de la prevalencia en el periodo comprendido entre los años 2000-2005, en relación a los años 1960-1969. Según estos datos México, Paraguay, Perú y Ecuador presentan la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los países de Latino América y el Caribe: $\geq 50\%$, si se toma en cuenta un IMC $\geq 25\%$.

Igualmente, Paredes-Suarez y colaboradores, en un estudio para identificar niveles de riesgo para diabetes, hipertensión arterial y cardiovascular entre 788 trabajadores (52,78% mujeres), encontraron los siguientes datos: edad promedio de la muestra: 26.8 ± 7.2 años, IMC: 25.04 ± 3.8 , 38% sobrepeso y 13% obesos, con predominio en mujeres (18).

A continuación revisaremos los datos disponibles sobre este tema en la población adulta ecuatoriana.

3.1. Datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Materno Infantil (ENDEMAIN 2004). Obesidad en Mujeres (Edad Reproductiva)

Esta encuesta realizada por el Centro de estudios de Población y Desarrollo (CEPAR), con la participación de otras Organizaciones e Instituciones, tenía como objetivo:

“Obtener información actualizada, sistemática y desagregada sobre la dinámica demográfica y el estado de salud de las madres y niños, con el fin de consolidar políticas, diseñar, administrar y evaluar programas actualmente existentes, y orientar la definición de una agenda de políticas sociales a mediano plazo” (8).

Esta encuesta reportó la distribución porcentual del IMC de 3841 mujeres no embarazadas, que tenían por lo menos un hijo menor de 5 años. En esta muestra, representativa de todo Ecuador, el 40.4 % tuvo sobrepeso (IMC 25-29.9), y el 14,6% obesidad (IMC \geq 30.0). La prevalencia de sobrepeso fue la misma en el área rural que en la urbana (44,4%), y por regiones territoriales la Insular (Islas Galápagos) presentó la prevalencia más alta: sobrepeso: 44,2% y obesidad 17,4%, mientras que la Región Amazónica tuvo la más baja: 35,0% y 15,0% respectivamente, además se verificó que los diversos estratos sociales presentaban prevalencias altas: estrato socio-económico más bajo: 38.2% sobrepeso y 12,9% obesidad y 47,1% y 15,6% para el estrato más alto, con lo que se demostró que el exceso de peso afecta a las mujeres con altos recursos y también a las más pobres (8).

3.2. El Estudio Carmela (Assesment of Cardiovascular Risk in Seven Latin America Cities)

Este estudio poblacional, observacional y sección transversal, se realizó para conocer la prevalencia de los factores de riesgo cardio-vasculares, de la presencia las placas carotideas y las mediciones del grosor carotideo (índice intima/media), en poblaciones de siete ciudades latinoamericanas importantes: Barquisimeto (Venezuela), Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Lima (Perú), Ciudad de México (México), Quito (Ecuador) y Santiago de Chile (Chile) (19).

La muestra estudiada consistió en 11.550 individuos, de edades comprendidas entre 25 y 64 años, residentes en las ciudades antes mencionadas, con el objeto de adquirir datos antropométricos, presión arterial, glucosa en ayunas, colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos, así como el índice carotideo íntima/media, la presencia de placas carotideas y el hábito de fumar.

Dentro de los resultados obtenidos destacaron los siguientes: las tasas de prevalencia totales fueron: hipertensión arterial (\geq 140/90 mm de Hg o tratamiento farmacológico): 18% (9-29%); hipercolesterolemia (\geq 240 mg/dL): 14% (6-20%); diabetes (glucosa \geq 126 mg/dL): 7% (4-9%), síndrome metabólico: 20% (14-27%); obesidad

(IMC \geq 30 Kg/m²): 23 % (18-27%); fumadores: 30% (22-45%), y presencia de placas corotídeas: 8%. La relación carotídea íntima/ media fue de 0.65 mm (0.60-0.74).

En base a estos datos, los autores concluyen que las cifras de hipertensión arterial son comparables al promedio mundial en tres de las 7 ciudades, siendo inferior en las otras. La prevalencia de hipercolesterolemia fue alta, incluso en ciudades pertenecientes a países con ingresos diferentes. La prevalencia de diabetes fue similar a la de los países desarrollados. El consumo de tabaco entre las mujeres de Santiago de Chile y Buenos Aires están entre las más altas del mundo, mientras que la prevalencia de placas y el grosor íntima/media variaron ampliamente.

Un subestudio del CARMELA fue publicado recientemente, denominado: **Educational inequalities in obesity, abdominal obesity, and metabolic síndrome in seven Latin America cities: the CARMELA Study** (Las Desigualdades Educativas en Obesidad, Obesidad Abdominal, y Síndrome Metabólico en Siete Ciudades de Latinoamérica), entre ellas Quito (Ecuador). Este subestudio (4) se realizó sobre la base de datos anteriores que sugerían que la proporción de la asociación inversa, entre la situación socioeconómica y la obesidad, se incrementa de acuerdo al nivel de desarrollo del país estudiado y por lo tanto se planteó la hipótesis de que en los países con ingresos bajos o medios, la carga de obesidad se está trasladando hacia los grupos más pobres.

Como ya se indicó, la muestra estudiada consistió en 11.550 hombres y mujeres de entre 25 y 64 años, residentes en las ciudades de Barquisimeto (Venezuela), Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Lima (Perú), Ciudad de México (México), Quito (Ecuador) y Santiago de Chile (Chile). Se analizó, por género, y se verificó la asociación entre el nivel de educación (relacionado con el nivel socio-económico) con el IMC, la circunferencia de la cintura y con el síndrome metabólico. Se encontró un gradiente inverso uniformemente, entre el nivel socioeconómico y el IMC en mujeres residentes en las ciudades con un alto índice de desarrollo humano (IDH) (Buenos Aires, Santiago de Chile y México), pero no en las ciudades con IDH medio (Barquisimeto, Bogotá, Lima, Quito), ya que solo en dos de ellas se encontró un gradiente inverso (Lima y Quito). En relación a los hombres no se encontraron gradientes socioeconómicos claros. Los hallazgos sobre el perímetro de la cintura y el síndrome metabólico reflejaron claramente su relación con el IMC.

Estos datos avalan el postulado de McLaren sobre la reversión gradual del gradiente social del peso en relación con el IDH (20).

Se confirmó que en las mujeres los resultados avalan la hipótesis de que la obesidad, obesidad abdominal y el síndrome metabólico afectan cada vez más a las clases más pobres. La obesidad debería ser considerada una enfermedad generada socialmente y como un indicador de desventajas socio-económicas y se debería obrar en consecuencia.

4. Obesidad y síndrome metabólico en Ecuador

El síndrome metabólico (SM) se caracteriza por alteraciones del metabolismo de la glucosa y de la insulina, asociadas a adiposidad central, hipertensión arterial y dislipi-

demia y con frecuencia a diabetes tipo 2, todo lo cual produce un incremento significativo de la morbi-mortalidad cardiovascular, resultado de la interacción entre factores genéticos, ambientales y metabólicos (21).

La prevalencia del síndrome metabólico varía ampliamente entre las diferentes regiones del mundo, pudiendo alcanzar hasta un 84%, dependiendo de la edad, etnia y entorno (22)

Si bien los datos sobre esta entidad, en Ecuador son insuficientes, algunos publicados recientemente, permiten conocer algunas realidades.

4.1. Datos del Subestudio sobre Síndrome Metabólico (CARMELA)

El síndrome metabólico se relaciona directamente con la mortalidad cardiovascular, mortalidad por todas las causas y, además, incrementa el riesgo de eventos cardiovasculares en un 65% (23)

Tabla 3
Prevalencia (%) (Intervalo de confianza 95%) de síndrome metabólico de acuerdo a los lineamientos de NCEP ATP, en la población no diabética

Región	Edad				Prevalencia total
	25-34	35-44	45-54	55-64	
Barquisimeto					
Hombres	19.7 (13.1-26.2)	27.2 (20.7-33.7)	32.4 (25.5-39.4)	38.1 (30.7-45.5)	23.0 (19.1-27.0)
Mujeres	11.6 (7.2-16.0)	23.9 (19.2-28.6)	37.7 (32.3-43.1)	47.8 (41.8-53.8)	22.7 (20.0-25.3)
Bogotá					
Hombres	10.7(6.2-15.1)	18.5 (13.1-23.8)	25.9 (20.4-31.4)	30.1 (22.9-37.3)	14.7 (11.8-17.5)
Mujeres	8.3 (4.6-11.9)	16.8 (10.8-22.7)	36.2 (30.2-42.3)	48.6 (41.8-55.5)	18.2 (15.5-20.9)
Buenos Aires					
Hombres	11.8 (7.2-16.4)	21.8 (15.7-27.9)	26.6 (20.3-32.9)	33.0 (26.0-40.0)	17.3 (14.8-19.8)
Mujeres	3.3 (0.8-5.9)	7.5 (3.6-11.4)	16.9 (10.4-23.5)	24.6 (17.8-31.4)	9.7 (7.1-12.3)
Lima					
Hombres	10.0 (5.9-14.2)	15.8 (9.0-22.5)	19.8 (14.1-25.4)	25.1 (18.2-32.1)	13.2 (10.6-15.8)
Mujeres	6.4 (3.2- 9.7)	18.7 (12.9-24.4)	34.8 (28.8-40.7)	36.8 (29.5-44.0)	17.6 (15.0-20.1)
México City					
Hombres	22.2 (15.6-28.8)	22.6 (17.7-27.6)	33.5 (28.0-39.0)	37.2 (30.6-43.7)	22.4 (18.9-25.8)
Mujeres	16.5 (11.9-21.1)	27.4 (20.3-34.5)	35.5 (30.0-40.9)	49.3 (42.4-56.1)	22.2 (19.1-25.4)
Quito					
Hombres	3.6 (0.7- 6.5)	6.3 (3.5- 9.1)	12.9 (8.2-17.6)	13.4 (8.6-18.2)	5.5 (3.9-7.1)
Mujeres	7.8 (3.6-12.1)	18.0 (11.8-24.2)	35.5 (29.3-41.6)	37.4 (31.1-43.7)	16.4 (13.5-19.3)
Santiago					
Hombres	9.9 (5.8-14.0)	17.5 (12.0-23.0)	27.0 (20.8-33.1)	31.5 (25.5-37.4)	15.3 (12.8-17.9)
Mujeres	11.6 (7.3-15.9)	22.3 (16.0-28.6)	26.1 (20.4-31.7)	42.4 (36.4-48.5)	19.0 (16.0-22.0)

Tomado de: ESCOBEDO, J., *Cardiovascular Diabetology* 2009, 8:52, con permiso del autor

Como ya se indicó, el estudio CARMELA se realizó en 7 ciudades importantes en Latinoamérica, entre ellas Quito, en Ecuador, en donde participaron 1.627 pacientes con edades entre 25 y 64 años. Se realizaron medidas antropométricas, mediciones de glucosa y lípidos, de la presión arterial del índice carotídeo íntima/media.

Tabla 4
Prevalencia (%) (Intervalo de confianza 95%) del síndrome metabólico entre subgrupos de participantes* con cada uno de los cinco factores de riesgo, según el ATPIII

	Obesidad Abdominal > 102 cm en hombres o > 88 cm en mujeres	Triglicéridos > 0 = 1.70 mmol/l (150 mg/dL)	HDL - c > 1.03 mmol/l (40 mg/dL en hombres o < 1.29 mmol/l (50 mg/dL en mujeres)	Presión arterial > 0 = 130/85 mm Hg o tratamiento	Anormalidades de la glucosa
Overall	76.3 (74.0-78.6)	85.9 (84.3-87.6)	85.6 (83.8-87.4)	60.1 (57.7-62.5)	31.2 (28.9-33.2)
Hombres	61.3 (57.2-65.5)	90.2 (88.2-92.1)	82.7 (80.2-85.2)	68.0 (64.7-71.3)	32.6 (29.5-35.7)
Mujeres	88.1 (86.2-90.0)	82.6 (80.2-85.0)	87.9 (85.9-90.0)	53.8 (50.8-56.9)	30.1 (27.1-33.0)
Barquisimeto	56.6 (49.1-64.1)	90.3 (85.9-94.8)	92.9 (89.6-96.2)	82.2 (76.7-87.8)	23.1 (17.4-28.8)
Hombres	84.0 (79.6-88.3)	78.7 (73.9-83.5)	96.4 (94.8-98.0)	63.6 (57.3-69.9)	19.4 (15.5-23.3)
Bogotá	45.8 (35.6-56.1)	92.1 (87.5-96.8)	92.9 (89.1-96.8)	57.6 (48.8-66.3)	40.6 (32.1-49.2)
Hombres	86.0 (81.5-90.5)	83.3 (78.3-88.2)	93.7 (90.2-97.2)	49.8 (42.2-57.4)	28.6 (22.2-34.9)
Buenos Aires	73.1 (65.6-80.5)	77.5 (71.1-84.0)	67.7 (60.2-75.2)	93.2 (89.5-96.8)	31.8 (24.0-39.7)
Hombres	88.9 (82.9-94.9)	65.4 (56.7-74.0)	79.9 (72.4-87.3)	77.3 (68.3-86.4)	31.1 (21.3-40.9)
Lima	55.3 (46.5-64.2)	87.3 (81.8-92.7)	93.4 (89.0-97.7)	70.5 (62.9-78.0)	30.7 (22.0-39.5)
Hombres	80.8 (75.2-86.3)	82.6 (76.9-88.4)	97.9 (95.8-100.0)	51.7 (44.3-59.1)	24.0 (18.6-29.3)
México City	72.7 (65.9-79.5)	93.0 (89.7-96.3)	78.0 (73.7-83.9)	58.3 (52.8-63.7)	30.4 (24.5-36.2)
Hombres	93.1 (90.6-95.5)	85.7 (80.0-91.3)	77.7 (73.2-82.1)	52.8 (47.3-58.2)	35.2 (27.9-42.6)
Quito	48.8 (36.3-61.4)	97.9 (94.8-101.0)	83.9 (75.8-92.1)	62.3 (48.1-76.5)	33.4 (22.5-44.3)
Hombres	90.1 (85.5-94.7)	83.3 (79.0-87.7)	92.0 (88.9-95.1)	37.0 (28.7-45.2)	32.6 (26.1-39.1)
Santiago	60.7 (51.9-69.5)	93.0 (89.6-96.3)	73.5 (66.4-80.7)	76.6 (69.1-84.0)	31.4 (24.9-37.9)
Hombres	90.6 (86.7-94.4)	82.9 (77.6-88.2)	86.6 (81.9-91.2)	57.1 (50.6-63.6)	31.1 (24.1-38.1)

* Todos los participantes, con o sin diabetes mellitus, agrupados según la presencia de componentes específicos y prevalencia del síndrome metabólico.
Todos los participantes con glucosa en suero, en ayunas >6.11 mmol/L (110 mg/dL), o con diagnóstico previo de diabetes mellitus.

Tomado de: ESCOBEDO, J.: *Cardiovascular Diabetology* 2009, 8:52, con permiso del autor

El síndrome metabólico fue más prevalente en la ciudad de México (27%), mientras que Quito tuvo la prevalencia menor (14%) (Ver **Tabla 3**). En todas las ciudades menos en Buenos Aires y Barquisimeto, la prevalencia fue mayor en mujeres que en hombres. La prevalencia general fue de 22% en mujeres y 20% en hombres y se

incrementó con la edad, en todas las ciudades (24). La prevalencia (%) de los componentes específicos del SM en la ciudad de Quito se indica a continuación, junto con el intervalo de confianza del 95%, en la **Tabla 4**.

Este estudio es el primero realizado en Latinoamérica, para evaluar la relación entre el síndrome metabólico y la aterosclerosis carotídea, habiéndose encontrado una estrecha relación entre el número de componentes de este síndrome, el índice carotídeo íntima/media, y la prevalencia de placas carotídeas (50% más altas en pacientes con SM).

Los autores concluyen que la prevalencia del síndrome metabólico es alta entre la población de todas las ciudades que participaron en el estudio y encuentran evidencias significativas que correlacionan al síndrome metabólico con la aterosclerosis carotídea.

4.2. El Estudio sobre síndrome metabólico en personas mayores

Este estudio, recientemente publicado (25), se realizó sobre una muestra de personas mayores de 60 años, residentes en comunidades marginales, periurbanas de la ciudad de Quito, con el objeto de conocer la prevalencia y la asociación del SM con diferentes concentraciones de micronutrientes sanguíneos, la homocisteína y la proteína C-reactiva.

Se calcula que en los próximos cincuenta años la población mayor del planeta se duplicará y que en América Latina y el Caribe se incrementará de unos 60 millones (10% del total de la población) a 100 millones (15% del total) en el año 2025. Según Sempértegui, la población mayor en el Ecuador es de 1.300.000 que corresponde al 9,5% de la población total, calculándose que se incrementará hasta unos 2.262.000 individuos (14,1% del total) en el año 2025.

Si se toma en cuenta que en los países en vías de desarrollo la población adulta mayor es la más desprotegida, este incremento poblacional, que no va de la mano de un adecuado aumento de recursos que promuevan un desarrollo socio-económico adecuado, incidirá negativamente en la carga de enfermedad y en el bienestar de esta población.

De un total de 413 personas mayores, 352 (85%) aceptaron participar en el estudio, 225 mujeres (64%) y 127 (37%) hombres.

Siguiendo los lineamientos de la Federación Internacional de Diabetes (26), el 40% de los participantes tuvieron SM, 19% hombres y 81% mujeres, mientras que de acuerdo al ATP III, las cifras fueron de 33%, 18,3% y 81,7%, respectivamente. Adicionalmente, entre los participantes que no tenían un SM, el 52% tenían dos o más componentes, siendo este hecho más frecuente entre las mujeres que en los hombres.

En relación a las concentraciones de micronutrientes en sangre, las alteraciones fueron frecuentes tanto en hombres como en mujeres: vitamina C: 60% y 33% res-

pectivamente, vitamina B6: 27% y 16%, vitamina B12 21% y 20%, folatos: 37% y 27% y zinc 41% y 45%, mientras que las deficiencias de vitamina A, D, hierro, y calcio estuvieron presentes en menos del 15% de los participantes.

El estudio demuestra una alta tasa de SM entre la población estudiada, la cual es comparable con la de los adultos mayores que vive en Estados Unidos (40%) y en donde la prevalencia también es más alta entre las mujeres. También se encontró una elevada tasa de alteraciones en los micronutrientes, con concentraciones bajas de vitaminas D, C, B6, B12; folatos y zinc, en sangre, comprobándose que el 88% de los estudiados presentaban deficiencias en al menos una de las vitaminas o minerales estudiados.

Las conclusiones más importantes se refieren a que la prevalencia del SM es alta entre la población de adultos mayores pobres, que habitan en zonas periurbanas de Quito, siendo el mal estado nutricional uno de los contribuyentes más importantes para su presentación y requiriéndose medidas de prevención oportunas para mejorar las condiciones de vida y evitar su aparición.

Se necesitan intervenciones a nivel nutricional, por la alta prevalencia de alteraciones en los micronutrientes, que afectan a la población con sobrepeso y obesidad, las mismas que podrían tener un gran impacto en la mejoría de la salud de esta población.

4.3. El síndrome metabólico entre mujeres post-menopáusicas en Ecuador

El Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), reporta una prevalencia de síndrome metabólico de 22%, entre la población adulta de Estados Unidos, siendo mayor en mujeres de origen hispánico.

En el período post-menopáusico se presentan con más frecuencia la obesidad, alteraciones en los lípidos sanguíneos, diabetes e hipertensión arterial, en alguna medida, relacionadas con la deficiencia estrogénica.

Como ya se ha indicado, la obesidad, relacionada con el síndrome metabólico, se ha incrementado notablemente en Latinoamérica, inclusive en las clases socio-económicas bajas. El objetivo de este estudio (27) fue determinar la prevalencia de síndrome metabólico entre las mujeres post-menopáusicas de una población ecuatoriana, con amenorrea > 1 año, 40 años de edad o más, sin uso de hormonas de sustitución y con útero intacto. La muestra consistió en 325 participantes, suficientes para detectar un 30% de prevalencia de síndrome metabólico (5%, intervalo de confianza 95%).

La determinación de la presión arterial, circunferencia de cadera, peso y altura, así como la medición de las concentraciones séricas de colesterol HDL-C, LDL-C, triglicéridos y glucosa se realizaron de acuerdo a métodos convencionales y la definición de síndrome metabólico, según los criterios del ATP III.

La edad media de las mujeres participantes (\pm la desviación Estandar) fue de 55.9 \pm 8.1 años.

En esta muestra específica de mujeres, los autores encontraron una prevalencia de síndrome metabólico de 41,5%, la misma que se incrementa con la edad (dife-

rencias estadísticas no significativas). La prevalencia de hiperglucemia en ayunas fue 16,6%, y se encontró hipertensión arterial en 38,8%, cifras que son superiores a las encontradas en otros estudios. El componente de riesgo de síndrome metabólico más frecuente fue la obesidad (83,7%), seguido de triglicéridos elevados (83,0%) y baja concentración de HDL-C (80,0%).

Mediante análisis de regresión se determinó que la obesidad abdominal, incrementa el riesgo de padecer diabetes e hipertensión arterial, casi en el doble y a su vez el sedentarismo incrementa el riesgo de obesidad abdominal, lo que indica que una modificación en la dieta y el estilo de vida pueden tener un impacto significativo para disminuir el riesgo cardiovascular. Puesto que los hallazgos obtenidos indican que las mujeres post-menopáusicas recientes tienen tasas más elevadas de obesidad abdominal, si se compara con mujeres post-menopáusicas de más de 5 años, se sugiere que las primeras tendrían un riesgo cardio-vascular mayor.

Si además, se toma en cuenta la alta prevalencia de dislipidemia (hipertrigliceridemia y bajos niveles de LDL-C) y de hipertensión arterial, el tratamiento del síndrome metabólico debería abordarse como una meta secundaria y priorizar los cambios en la dieta y el estilo de vida, que tiene una relación costo-beneficio adecuado, para disminuir la morbi-mortalidad cardio-vascular.

La conclusión más importante, a la que llegan los autores es la siguiente: *“en esta población de mujeres post-menopáusicas ecuatorianas, la prevalencia del síndrome metabólico es alta y los factores determinantes son: la edad, el tiempo de inicio de la menopausia y los hábitos de sedentarismo”*, igualmente recomiendan la implantación de programas educacionales, para mejorar el diagnóstico de una posible dislipidemia y/o estados hiperglicémicos.

5. Relación entre obesidad y diabetes en Ecuador

La diabetes es una causa importante de morbi-mortalidad en los países desarrollados y también en los que están en vías de desarrollo. Es más frecuente en los individuos de raza negra y en los hispanos.

La prevalencia de diabetes en la mayoría de países de Latinoamérica es alta y las proyecciones indican que continuará en ascenso debido a un control deficiente, tanto de los factores de riesgo como de la enfermedad, con incremento de las complicaciones y de la mortalidad.

Shaw y colaboradores, en su estudio (28) sobre la estimación global de la prevalencia de diabetes indican que la presencia de diabetes 2 en la población ecuatoriana era del 5,5% en el año 2010 mientras que la proyección para el año 2030 sería del 6,8% por lo que en el año 2010 existían 443.000 individuos con diabetes 2 y en la proyección para el 2030, 753.000, con un incremento anual de 15.000.

López Stewart y colaboradores realizaron un estudio para evaluar el control de la diabetes tipo 2, por médicos generales, en la práctica privada en nueve países

de Latino América (estudio DEAL) (29), e identificar los obstáculos que tienen los pacientes diabéticos y los médicos para un mejor control de la enfermedad y sus consecuencias.

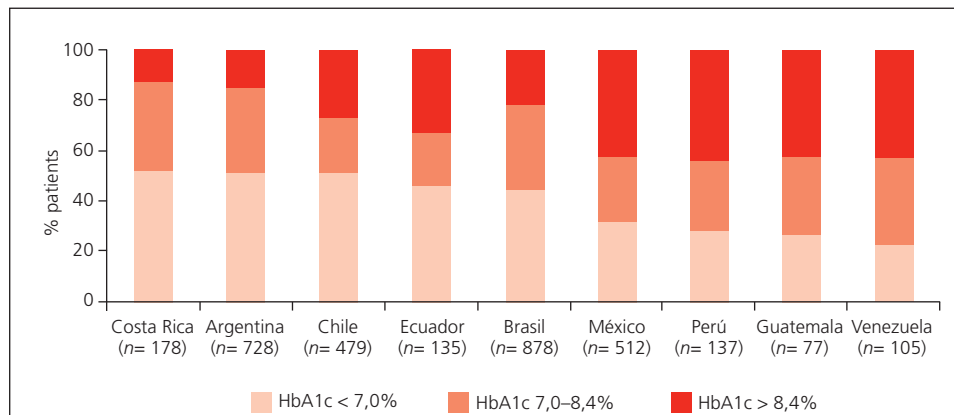
Se recolectaron 3.451 cuestionarios válidos, correspondientes a otros tantos pacientes, elaborados por 377 médicos generales de Brasil, Argentina, Chile, México, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Perú y Venezuela.

El 53,6% de los pacientes fueron mujeres y el 46,4% hombres, y la edad promedio al realizar el diagnóstico fue de 52,4 años de edad. En el 52,4% de la población estudiada, la duración de la diabetes fue menor de 5 años y el 60,3% tenían una historia familiar de diabetes. La mayoría presentó sobrepeso u obesidad (79,4% y 38,3%). En el 57,6% de pacientes la dieta era inadecuada y el 71,5% tenían un estilo de vida sedentario, mientras que el hábito de fumar se encontró en el 12,9%. Es relevante el hecho de que algo más de la mitad no tenía ningún seguro que cubriera el tratamiento.

Dentro de las comorbilidades, encontradas (86,2%), la dislipidemia y la hipertensión arterial fueron las más comunes. El índice de masa corporal (Kg/m^2), de la población estudiada fue de $29,3 \pm 5,3$, con la siguiente distribución: $<18,5$ (0,4%), $18,5-24,9$ (20,2%), $25,0-29,9$ (41,1%), >30 (38,3%).

Una de las conclusiones más importante del estudio indica a que existe un inadecuado control de la diabetes, basado en la cifras obtenidas de hemoglobina glicosilada, que se considera el "gold standard" para verificar el control de la diabetes (ver Figura 1). Además, se hace evidente que mientras más prolongada es la enfermedad, peor es el control, lo que puede explicar el hallazgo de tres o más comorbilidades (50% de pacientes), cuando la duración de la diabetes es mayor a 6 años y se resalta la necesidad imperativa de un mejor control de esta enfermedad.

Figura 1
Control de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en nueve países de Latinoamérica. 2005



De igual manera, Escobedo y colaboradores, en el subestudio sobre la alta prevalencia de diabetes e intolerancia a la glucosa en Latinoamérica (Estudio CARMELA) (30), realizado en siete ciudades importantes de esta región, indican que este es un problema serio de salud pública y sugieren una intervención inmediata, para evitar las consecuencias médicas y socioeconómicas derivadas de un mal control de la diabetes y sus complicaciones asociadas.

En este estudio se calculó la prevalencias ajustada por la edad y se utilizó un modelo de regresión logística multivariado para verificar la relación entre diabetes y los factores de riesgo estudiados: edad, sexo, triglicéridos, concentraciones séricas de HDL-C y LDL-C, hipertensión arterial, obesidad, obesidad abdominal y el índice carotideo íntima/media.

La prevalencia de diabetes encontrada en las siete ciudades fue de 7,0%, y la intolerancia a la glucosa del 2%. La prevalencia más alta se encontró en ciudad de México: 8,9% y la más baja en Lima (Perú): 4,4%, mientras que en Quito (Ecuador) fue de 5,9%. Se encontró una prevalencia mayor entre las mujeres, excepto en Buenos Aires, mientras que la prevalencia se incrementó uniformemente, con la edad en todas las ciudades. En relación con la intolerancia a la glucosa, Ciudad de México y Bogotá (Colombia) presentaron las tasas más altas: 3% cada una y Barquisimeto (Venezuela) la más baja: 1%. Se encontró una tendencia de prevalencia mayor en los hombres, excepto en las mujeres de Quito y Santiago (Chile) que tuvieron una prevalencia mayor. Los niveles de intolerancia a la glucosa se incrementaron con la edad.

La alta prevalencia encontrada está en consonancia con el incremento de los casos de diabetes que es mayor en los países en vías de desarrollo que en los desarrollados, igualmente se encontró que la carga de la enfermedad es mayor en individuos mayores de 65 años en los países en vías de desarrollo, mientras que en los desarrollados se presenta entre los 45-64 años.

Este estudio demostró que la hipertensión arterial es uno de los factores de riesgo más frecuente, asociado a la diabetes tipo 2, así los participantes hipertensos presentaron una predisposición 1.2-2.2 veces mayor para padecer diabetes que los normotensos.

También se verificó que la asociación entre dislipidemia y diabetes es común, encontrándose una fuerte relación entre triglicéridos elevados, HDL-C baja y diabetes. La diabetes no se asoció con una elevación de LDL-C.

En el estudio CARMELA la obesidad abdominal fue mejor el predictor de diabetes, que el índice de masa corporal, en los participantes de edades comprendidas entre los 25-64 años de edad, lo que está de acuerdo con otros estudios (30).

Un índice carotideo íntima/media elevado se asoció fuertemente con la prevalencia de diabetes 2, habiéndose establecido diferencias significativas entre las diferentes ciudades del estudio (rango 9-16%).

Como ya se indicó, la carga económica y social dependientes de la diabetes y de sus complicaciones es grande, con un incremento constante y que afecta a individuos en plena edad productiva, como se demostró en el Estudio CARMELA (30).

6. Prevención de sobrepeso y obesidad para reducir el riesgo cardiovascular en niños y adolescentes

La enfermedad aterosclerótica cardiovascular es la primera productora de muerte en el mundo industrializado y también en los países en vías de desarrollo y se desarrolla sobre una base genética y un estilo de vida inadecuado.

Actualmente están bien identificados los factores más significativos que incrementan el riesgo de padecerla: edad adulta, sexo masculino, antecedentes familiares, dislipidemia, diabetes, obesidad y hábito de fumar. Existen evidencias de que las placas ateromatosas empiezan a desarrollarse en edades tempranas de la vida, habiéndose encontrado placas fibrosas en niños y jóvenes que fallecieron accidentalmente (31). El desarrollo de las placas se relacionaron claramente con la presencia de factores de riesgo, como el incremento del índice de masa corporal, hipertensión arterial, dislipidemia diabetes y tabaquismo. Estos hallazgos han sido confirmados mediante estudios no invasivos de las arterias, tales como el índice carotideo íntima/media. Además de las alteraciones referidas, se conoce que los niños obesos presentan una disminución de la calidad de vida, depresión, apnea del sueño, asma, proteinuria, enfermedad grasa del hígado, así como desordenes neurológicos, y muerte prematura por causas endógenas. Lo anteriormente expresado indica la necesidad de implementar estrategias de prevención de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes.

6.1. Dieta

Una dieta sana y equilibrada es importante dentro de los esquemas de prevención de riesgo cardiovascular, ya que cambios positivos en los macronutrientes (grasas, hidratos de carbono) y los micronutrientes (sodio, calcio, etc.) tiene un efecto positivo sobre la reducción de riesgo.

La cantidad de calorías necesarias varía de acuerdo a los requerimientos individuales que se relacionan sobre todo con los niveles de actividad física, así un niño de 4-8 años sedentario, debería recibir entre 1.200 y 1.400 calorías al día, mientras que uno activo entre 1.600 y 2.000 (8).

Es importante "la calidad" de las calorías aportadas habiéndose demostrado que patrones de dieta adecuados disminuyen el perfil de riesgo. Por ejemplo, una dieta baja en grasas totales (<30% de energía), baja en grasas saturadas (8-10% de energía) y baja en colesterol, reduce significativamente la concentración sérica de colesterol total, LDL-C y proteína C-reactiva.

6.2. Actividad física

Existe evidencia importante de que la actividad física controlada y continua, en los niños y adolescentes, promueve un mejor estado funcional cardio-vascular, y una me-

jería en el estado anímico, además de evitar el sobrepeso/obesidad y la hipertensión arterial. Todo lo contrario ocurre cuando se incrementa el tiempo de ocio y actividades sedentarias ya que disminuye la actividad física y se incrementan los niveles de colesterol total, de obesidad, hipertensión arterial y resistencia a la insulina (8).

Por el contrario, los estudios de intervención realizados para incrementar el ejercicio y disminuir los hábitos sedentarios, demuestran una reducción de las cifras de presión arterial, del índice de masa corporal, de la grasa corporal así como una mejoría en la función y perfil de riesgo cardio-vascular.

Las recomendaciones para los niños y jóvenes saludables incluyen al menos una hora de ejercicio moderado-intenso (3-6 equivalentes metabólicos) (METs), al menos tres o cuatro veces por semana. Igualmente debe reducirse el tiempo de ocio y de actividades sedentarias a menos de dos horas diarias y se acudirá a los especialistas adecuados, en caso necesario.

Como indican Yépez y cols. (32), en junio de 2004 se realizó el Primer Congreso de la Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de la Alimentación y Nutrición (SECIAN) siendo uno de los temas más importantes la obesidad. Los participantes en este evento se comprometieron a colaborar con la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, que tiene el patrocinio de la OMS/OPS para *“promover en el Ecuador acciones orientadas tanto hacia el consumo de alimentos inocuos, nutritivos, suficientes y accesibles, como a la práctica sistemática de ejercicios físicos”* para evitar la obesidad y sus complicaciones. De este compromiso surgió el Observatorio del Régimen Alimentario y la Actividad Física de los Niños y Adolescentes Ecuatorianos cuyo objetivo era velar por la defensa de los derechos de los niños y adolescentes, en cuanto a su alimentación, nutrición y actividad física, deporte y recreación, igualmente, se ocuparía de resaltar los riesgos que presenta esta población tanto por el consumo de alimentos altamente energéticos como por el sedentarismo, y por último alertar sobre la necesidad de prevenir el sobrepeso/obesidad.

En junio de 2005 se constituyó el Consejo Nacional Asesor del Observatorio del Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud cuyo fin sería velar por el cumplimiento de los preceptos anteriormente indicados y asesorar a los diferentes estamentos gubernamentales y no gubernamentales, de todo tipo, así como a la comunidad, a fin de que se tomen medidas encaminadas a evitar el sobrepeso/obesidad, para preservar la salud de niños y adolescentes. Por su importancia transcribimos el texto del *Decálogo Anti-obesidad (8)*:

1. Limitar la producción y el consumo de alimentos con exceso de carbohidratos, grasas saturadas, sal y azúcares simples y de bebidas gaseosas, gravando con impuestos a los alimentos chatarra y similares.
2. Garantizar un mayor acceso y consumo preferencial de alimentos saludables como frutas, verduras, granos sin refinar, grasas insaturadas, leche y yogur, subsidiando el precio de estos alimentos.
3. Exigir una información nutricional suficiente en los rótulos que se colocan en los productos alimenticios y educar a la población para que ejercite su defensa como consumidor.

4. Regular la propaganda por radio, televisión y otros medios, de alimentos y bebidas nocivos para la salud, especialmente la dirigida a niños.
5. Procurar que durante las jornadas de trabajo se introduzcan recesos para actividad física, las denominadas pausas activas.
6. Incentivar el uso de bicicleta para trasladarse de un lugar a otro y facilitar las vías de acceso y exclusividad.
7. Lograr que los medios de transporte colectivo respeten las paradas para la subida y descenso de pasajeros y que estas se mantengan lo suficientemente distantes como para permitir que la gente camine.
8. Garantizar mayor seguridad en las calles, plazas y parques.
9. Propugnar el uso de escaleras en lugar de ascensores.
10. Disponer que en las escuelas y colegios se organicen actividades deportivas y gimnásticas como actividad cotidiana (no las dos horas actuales de educación física semanal concentradas en un solo día), concediéndoles una especial atención a los niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad, quienes en el actual sistema son, lamentablemente, relegados cuando no excluidos de los deportes y otras manifestaciones de actividad física.

En los últimos años se ha incrementado notablemente la tasa de morbi-mortalidad por enfermedades cardio-vasculares, sobre todo originadas por los factores de riesgo conocidos: hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, hábito de fumar, diabetes, etc. El Ministerio de Salud Pública, consciente de esta situación ha elaborado el **Plan Estratégico Nacional para la Prevención y Control de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT)**, en el que se contempla la prevención y manejo de los factores de riesgo anteriormente citados. Por ser de interés para el propósito de este capítulo, transcribimos los objetivos del plan:

6.3. El Plan Estratégico Nacional para la Prevención y Control de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT)

Es una herramienta fundamental que permitirá trabajar conjuntamente, en el marco de la Estrategia Regional de las Américas para la Prevención y el Control de las Enfermedades Crónicas, la reducción de la carga de la enfermedad cardiovascular (enfermedad cerebro vascular, enfermedad isquémica del corazón, hipertensión arterial), el cáncer, la diabetes, enfermedades crónicas respiratorias entre otras, y sus factores de riesgo, con énfasis en la reducción de la mortalidad prematura, para lo cual se deben implementar el convenio marco para el control del tabaco, la estrategia mundial para el régimen alimentario, actividad física y salud, la estrategia para reducir el uso nocivo del alcohol.

7. Elementos del Plan Estratégico Nacional

7.1. Objetivo general

Contribuir al buen vivir de la población ecuatoriana, mediante la prevención y control de las enfermedades crónicas no transmisibles y de sus factores de riesgo en todo el ciclo de vida.

7.2. Objetivos específicos

Implementar políticas públicas para la prevención y control de las ECNT y sus factores de riesgo.

1. Implantar normas y protocolos de atención integral de las enfermedades crónicas y sus factores de riesgo.
2. Promover y fortalecer estilos de vida y prácticas saludables.
3. Reducir los factores de riesgo modificables, relacionados con ECNT.
4. Reducir la morbilidad y mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles.
5. Promover las investigaciones sobre las enfermedades crónicas no transmisibles y de sus factores de riesgo.
6. Fortalecer el diagnóstico precoz de las enfermedades crónicas más frecuentes en el país.
7. Fortalecer y ampliar el sistema de vigilancia de las ECNT y de sus factores de riesgo.
8. Fortalecer la capacidad de los servicios de salud en la calidad de prevención, atención, diagnóstico y tratamiento de los enfermos crónicos en los tres niveles de atención con énfasis en atención primaria en salud.
9. Promover la participación intersectorial, multidisciplinaria y de la comunidad en el control de las ECNT y sus factores de riesgo nivel nacional, regional provincial y local.

7.3. Estrategias por objetivos

1. Coordinación intersectorial para formular políticas públicas, aprobadas en la instancia correspondiente que permitan la atención, prevención y control de las ECNT y de sus factores de riesgo, en un esfuerzo de todos los actores sociales sensibilizados.
2. Capacitación en las Normas y Protocolos para la prevención y control de las enfermedades crónicas a los responsables técnicos de las Coordinaciones Zonales de Salud, y equipos de atención en las unidades operativas correspondientes. Extender la capacitación a todo el Sistema Nacional de Salud.
3. Procesos de educación y comunicación zonales, provinciales y locales; multidisciplinarias e intersectoriales (Ministerios de Educación, Coordinación de

Desarrollo Social, Industrias y Productividad entre otros). Participación de los municipios, comunidades, sociedad civil para promover estilos de vida saludable y reducir los riesgos de enfermedades crónicas. Coordinación con los medios masivos de comunicación para formular “spots” publicitarios de prevención de las ECNT.

4. Trabajo conjunto de sensibilización para disminuir el consumo de sal en alimentos fabricados, como galletas, pan, frituras; evitar el consumo de azúcares y reducir la cantidad de las mismas en las comidas, bebidas y dulces. Fortalecer estrategias para el control del tabaco y el alcohol; incentivar el mayor consumo de frutas, vegetales, promover un menor consumo de grasas. Desarrollo de iniciativas que favorezcan el mantenimiento de un peso saludable para la edad, sexo y condiciones fisiológicas como la gestación.
5. Coordinación con las autoridades correspondientes y organizaciones ciudadanas para que construyan más áreas deportivas en las escuelas, universidades y en las comunidades; para que se organicen actividades y horarios dirigidos a la actividad física de estudiantes y trabajadores. Coordinación con las universidades, para incorporar en el *pensum* de estudios y malla curricular, la capacitación a docentes y estudiantes en aspectos relacionados con prevención, atención y control de las enfermedades crónicas como una prioridad de país.
6. Promover la investigación científica que contribuya a reducir la morbilidad y mortalidad por enfermedades crónicas; así como encontrar ideas innovadoras para su control y diagnóstico precoz.
7. Coordinación con las instancias correspondientes para que en el Sistema Común de Información del Ministerio de Salud Pública cuente con información nacional por edades, etnia y sexo de enfermedades crónicas prioritarias de mayor incidencia como: diabetes, hipertensión arterial esencial, enfermedades cardíacas, cerebro vasculares, insuficiencia renal, obesidad, dislipidemias; que puedan proporcionar datos confiables para la toma de decisiones técnicas y políticas y facilite un sistema de vigilancia.
8. Abogar ante las Autoridades nacionales, zonales, distritales y locales para la provisión adecuada de infraestructura, recursos humanos, equipamiento, medicamentos e insumos y normas necesarios que permitan una atención integral, diagnóstico, prevención y control de las enfermedades crónicas no transmisibles.
9. El enfoque de atención primaria hará énfasis en promoción de estilos de vida saludable, así como en la prevención de la enfermedad prioritariamente en el primer nivel de atención. El recurso humano deberá ser capacitado para la atención de las ECNT, y a las principales emergencias que se presenten darán solución inmediata. Todos los recursos humanos de las unidades operativas estarán en capacidad de referir oportunamente al nivel que corresponda los casos que no puedan ser manejados en esa instancia.
10. La participación de las comunidades es de vital importancia a través de diversas iniciativas que pueden incluir ferias, campañas, medios masivos de comunicación, escuelas promotoras de salud, municipios saludables, clubs de ECNT, deben promover un debate sobre los problemas económicos y discapacidades

que acarrean las enfermedades crónicas, difundirán los factores de riesgo, la necesidad de diagnóstico precoz; de mantener una alimentación sana; coordinando con los diferentes actores para la consecución de obras que permitan un ambiente saludable. (Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador).

8. Bibliografía

1. BERNSTEIN, A.: «Emergin patterns in overweighth and obesity in Ecuador». *Rev Panam Salud Pública*. 2008; 24 (1): 7-14.
2. NONTEIRO, C.A.; CONDE, W.I.; LU, B.; POPKIN, B.M.: «Obesity and inequities in health in the deloping world». *Int. J. Obes*. 2004; 28: 1181-6.
3. POPKIN, B.M.; GORDON-LARSEN, P.: «The nutrition Transition: Worldwide obesity dynamics and their determinants». *Int. J. Obes*. 2004; 28: s2-9.
4. BOISSONNET, C.; SCHARGRODSKY, H.; PELLEGRINI, F.; MACCHIA, A.; CHAMPAGNE, B.; WILSON, E. Y TOGNONI, G.: «Educational inequalities in obesity, abdominal obesity, and metabolic síndrome in seven Latin Arican cities: The CARMELA Study». *Cardiovasc Prev Rehab* 2011 Aug;18 (4): 550-6.
5. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS . *Statistical yearbook: country profile: Ecuador*. Rome: FAO; 2004. Available from: http://www.fao.org/es/ess/yearbook/vol_1_2/pdf/Ecuador.pdf. Accesed 4 july 2007.
6. YEPEZ, R.; BALDEÓN, M.; LÓPEZ, P.: *Obesidad*, Imprenta Teràn, Quito 2008, pp. 33-34.
7. ODGEN, C.L., CARROL, M.D.; CURTIN, L.R., MCDOWELL, L.A., TABAK, C.J., FLEGAL. KM.: *Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004*. *JAMA* 2006, 295: 1549-55.,
8. R. CARRASCO, F.; BALDEÓN, M.E.: *Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana*. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 2008; 58,2: 139-143.
9. YEPEZ, R.; BALDEÓN, M.; LÓPEZ, P.: *Obesidad*, Imprenta Terán, Quito 2008, p 31-38.
10. FAROOQI, I.; RAHILLY, S.: «Genetic factors in human obesity». *Obesity Review* 2007; 8 (Suppl 1): 37-40.
11. MAES, H.; NEALE, M.; EAVES, L.: «Genetic and enviromental factors in relative body weight and human adiposity». *Behav Genet* 1997; 27: 325-351.
12. SANTOS, J.L.; MARTÍNEZ, J.A.; PÉREZ, F.; ALBALA, C.: «Epidemiología genética de la obesidad: estudios familiares». *Rev. Med. Chile* 2005; 133: 349-361.
13. STUNKARD, A.J.; SORENSEN, T.I.; HANIS, C.; TIASDALE, T.W.; CHAKRABORTY, R.; SCHULL, W.J., et al.: «An adoption study of human obesity». *N Engl J Med* 1986; 314: 193-8.
14. YÉPEZ, R.; BALDEÓN, M., LÓPEZ, P.: *Obesidad*, Imprenta Terán, Quito 2008, pp. 73-76.
15. SEGARRA, E.: «Régimen alimentario y actividad física en niños y adolescentes escolarizados en la ciudad de Cuenca». *Rev. Fac. Ciencias Médicas*. U. Cuenca 2006; 27: 67-74

16. ANDERSEN, R.: *Effects of lifestyle activity vs. structured aerobic exercise in obese women: a randomized trial*. *JAMA* 1998; 281: 335-40.
17. RUEDA-CLAUSEN, C.: «Epidemic of overweight and obesity in Latin America and the Caribbean». *International journal of Cardiology* 2008; 11-112.
18. PAREDES-SUAREZ
19. SCHARGRODSKY, H.; HERNÁNDEZ, R.; CHAMPAGNE, B.; SILVA, H.; VINUEZA, R., et al.: «CARMELA: Assessment of Cardiovascular Risk in Seven Latin America Cities». *The American Journal of Medicine* 2008; 121: 58-65.
20. MCLAREN, L.: «Socioeconomic status and obesity». *Epidemiol Rev* 2007; 20: 29-48.
21. LIDFELDT, J.; NYBERG, P.; NERBRAND, C.; et al.: «Sociodemographic and psychosocial factors are associated with features of the metabolic syndrome». *The Women's Health in Lund Area (WHILA) Study*. *Diabetes Obes Metab* 2003; 5: 106-112.
22. KALOVOU, G.D.; ANAGNOSTOPOULOS K.K.; SALPEA, K.D.; MIKHAILIDIS, D.P. «The prevalence of metabolic syndrome in various populations». *Am. J. Med. Sci.* 2007; 333: 362-371.
23. FORD, E.S.: «Risks for all-cause mortality, cardiovascular disease, and diabetes associated with the metabolic syndrome: a summary of the evidence». *Diabetes care* 2005; 28: 1769-1778.
24. ESCOBEDO, J.; SCHARGRODSKY, H.; CHAMPAGNE, B.; SILVA, S., et al.: «Prevalence of the Metabolic Syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: the CARMELA cross sectional study». *Cardiovascular Diabetology*, 2009; 8:52.
25. SEMPÉRTEGUI, F.; ESTRELLA, B.; TUCKER, K.; HAMER, D.; NARVÁEZ, X., et al.: «Metabolic síndrome in the elderly living in marginal peri-urban communities in Quito», Ecuador. *Public Health Nutrition*, 2011; 14(5): 758-767.
26. ALBERTI, K.G.; ZIMMET, P. Y SHAW, L.: «Metabolic Syndrome: a new World-Wide definition. A consensus statement from the International Diabetes Federation». *Diabetic Med.*, 2006; 23: 469-480.
27. HIDALGO, L.M.; CHEDRAUI, P.; MOROCHO, N.; ALVARADO, M.; CHAVEZ, D. Y HUC, A.: «The metabolic syndrome among postmenopausal women in Ecuador». *Gynecological Endocrinology*, 2006; 22 (8): 447-454.
28. SHAW, J.; Sicree, R.; Zimmet, P.: «Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030». *Diabetes Research and Clinical Practice* 2010; 87: 4-14.
29. LÓPEZ STEWART, G.; TAMBASCIA, M.; GUZMÁN J.; ETCHEGOYEN, F.; CARRIÓN, J. y ARTEMENKO, S. «Control of type 2 diabetes mellitus among general practitioners in private practice in nine countries of Latin America». *Rev Panam Salud Pública*. 2007;22(7): 12-20.
30. ESCOBEDO, J.; BUITRÓN, L.; VELASCO, M.; RAMÍREZ, R.; HERNÁNDEZ, R., et al. «High prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in urban Latin America: the CARMELA Study». *Diabet. Med.* 2009; 26: 864-871.
31. WATTIGNEY, W.; HARSHAW, D.; SRINIVASAN, S.; WEBBER, L.; BERENSON, G.: «Increasing impact of obesity on serum lipids and lipoproteins in young adults. The Bogalusa heart study.» *Arch. Intern. Med.* 1991; 151: 2017-22.
32. YÉPEZ, R.; BALDEÓN, M.; LÓPEZ, P.: *Obesidad*. Imprenta Terán. Quito 2008, pp. 93-97.

México

Juan Rivera Dommarco^{1 2}

*Profesor. Académico de la Academia Nacional de Medicina de México.
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor*

Simón Barquera C.^{1 2}

*Profesor. Académico de la Academia Nacional de Medicina de México.
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor*

Teresita González de Cossío²

Doctora. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor

Ismael Campos N.²

Doctor. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor

Jessica Moreno S.²

Doctora. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor

1. Introducción

La obesidad es una enfermedad de etiología multifactorial, de curso crónico, en la cual se involucran aspectos genéticos, ambientales y de estilo de vida. Se caracteriza por un balance positivo de energía, que ocurre cuando la ingestión de calorías excede al gasto energético ocasionando un aumento en los depósitos de grasa corporal, y por ende ganancia de peso (1).

La obesidad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares (especialmente las cardiopatías y los accidentes vasculares cerebrales), hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedades osteoarticulares y ciertos tipos de cáncer como el de mama y próstata (2, 3). En los niños, la obesidad infantil se asocia a una mayor probabilidad de muerte prematura así como obesidad y discapacidad en la edad adulta (4).

Existe la preocupación de que la generación actual tenga una menor longevidad que las anteriores por falta de actividad física y una ingesta dietética no saludable (5). Las consecuencias de la obesidad en términos de pérdida de la salud y de muerte pre-

¹ Academia Nacional de Medicina de México.

² Instituto nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor., México

matura en etapas productivas de la vida pueden llevar a gastos catastróficos en salud en población no asegurada y a pérdidas económicas, empobreciendo a las familias de quienes padecen esta condición.

2. Epidemiología

2.1. Magnitud, distribución y tendencias en México

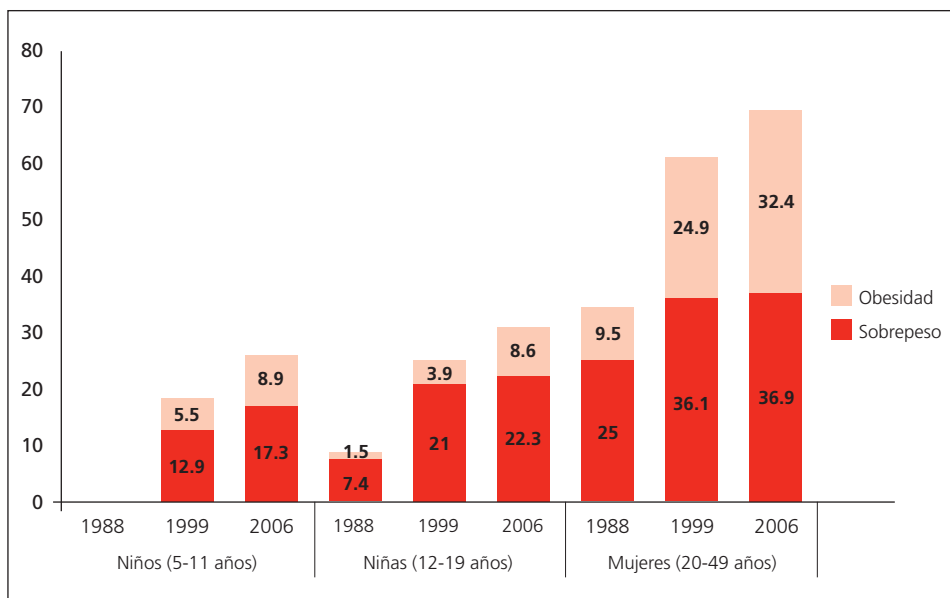
México se caracteriza por tener notables diferencias epidemiológicas entre las regiones, localidades urbano/rurales y en los diferentes niveles socioeconómicos (6). La explicación de estas diferencias es la polarización de la transición epidemiológica y nutricional en las diferentes sub-poblaciones (7).

La prevalencia de obesidad en México ha podido estimarse gracias a la información obtenida de diversas encuestas de representatividad nacional realizadas en su mayoría desde finales de los ochenta por la Secretaría de Salud (SSA) y el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Se han desarrollado tres encuestas nacionales en zonas urbanas y rurales en 1988, 1999 y 2006 (6) y otras encuestas con representatividad urbana. Por ello se tiene conocimiento de la magnitud, distribución y tendencias de la obesidad, su asociación con diversos factores de riesgo, y algunas de sus consecuencias durante casi dos décadas.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adultos mexicanos ha incrementado de manera inusitada en las últimas dos décadas. La **Figura 1** presenta las prevalencias de peso excesivo (sobrepeso y obesidad) para niños y niñas en edad escolar (5-11 años) en 1999 y 2006 (para el año de 1988 no se tienen datos nacionales para niños de esta edad). Se presentan además las prevalencias para niñas adolescentes (12-19 años) y mujeres adultas (20-49 años) en 1988, 1999 y 2006. Se observan aumentos sumamente elevados en las prevalencias a lo largo del tiempo en todos los grupos de edad. El peso excesivo en el grupo de edad escolar aumentó al 42% en siete años, entre 1999 y 2006. En las niñas adolescentes se triplicó en los 18 años entre las encuestas de 1988 y 2006 y se duplicó en mujeres de 20 a 49 años en el mismo período (6). El aumento de obesidad fue notable, aumentando en las adolescentes alrededor de cinco veces y en adultas tres veces en los 18 años entre las encuestas. Al comparar las prevalencias en hombres y mujeres mayores de 20 años de edad en encuestas de zonas urbanas entre el año de 1993 (Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (8) y el 2006 (Encuesta Nacional de Salud y Alimentación 2006 (9), el sobrepeso (índice de masa corporal de 25 a 29.9 kg/m²) aumentó cerca del 50 % (de 24 a 35%), y la obesidad (índice de masa corporal \geq 30 kg/m²) 150% (de 9 a 24 %). Estos aumentos están entre los más rápidos que se han documentado en el mundo.

Figura 1

Sobrepeso y obesidad* en niños y niñas (5-11 años), adolescentes del sexo femenino (12-19 años) y mujeres (20-49 años) de 1988 a 2006



* Según criterios del International Obesity TASK Force

El único grupo de edad en el que no hubo un aumento consistente de peso excesivo en el período estudiado es el de los menores de 5 años. Las prevalencias, utilizando el sistema de clasificación del International Obesity Task Force (10), fueron 15,7%, 19,7% y 14,7% para 1988, 1999 y 2006, respectivamente (6). Usando el sistema de clasificación del CDC (11), las prevalencias fueron 21,9%, 27,4% y 24,6% para 1988, 1999 y 2006, respectivamente. Una posible razón de que a diferencia de otros grupos de edad las prevalencias en niños de 2-4 años no hayan aumentado sistemáticamente es el aumento sostenido de estatura observado en este grupo de edad entre 1988 y 2006. Dado que la talla se encuentra en el denominador del índice de masa corporal (IMC), su aumento tiene como efecto la disminución de dicho índice.

En el pasado se consideraba a la obesidad y sus comorbilidades como enfermedades confinadas a los grupos sociales privilegiados. Una de las características de la transición nutricional que se observa actualmente en el ámbito global es la modificación de la distribución de desnutrición y la obesidad entre grupos socioeconómicos. En países en transición nutricional conviven la desnutrición y mala nutrición por exceso. Las tasas de descenso de desnutrición y de aumento de la mala nutrición por exceso dependen de la fase de la transición por la que cada país atraviesa.

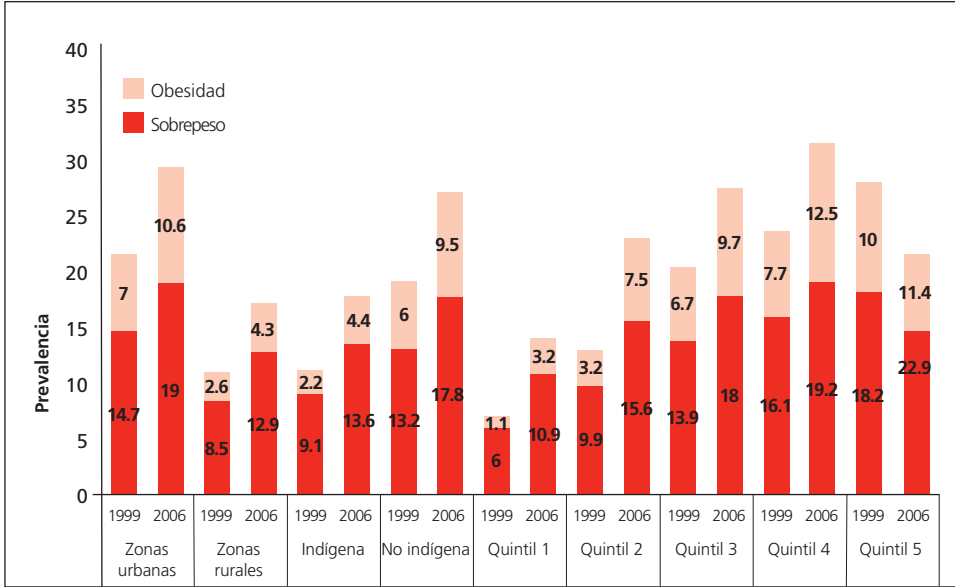
Un análisis de la relación de las prevalencias nacionales de deficiencia crónica energética (medido por un IMC <18.5) y de obesidad (medido por IMC => 30) en mujeres

adultas, relacionado con el Producto Interno Bruto (PIB) en 37 países con ingresos bajos y medios, encontró que en aquéllos con un PIB bajo (< \$750 dólares EEUU), la prevalencia de deficiencia crónica energética se encuentra por arriba de la prevalencia de obesidad. En países cuyo PIB se encuentra aproximadamente en \$750 dólares EEUU, las prevalencias de ambas condiciones fueron idénticas y por arriba del mismo punto de corte hubo una tendencia decreciente en la prevalencia de deficiencia crónica de energía junto con un incremento sostenido de la obesidad (12). La información sobre la distribución de las prevalencias en México no parece indicar que los grupos en mayor desventaja socioeconómica tengan mayores prevalencias de peso excesivo. Sin embargo, el análisis de los incrementos de sobrepeso y obesidad entre períodos de estudio indica mayor velocidad de aumento de sobrepeso y obesidad entre la población más marginada socialmente, por ejemplo, entre 1988 y 1999 los aumentos más grandes (>30% por año) se observaron en zonas rurales, la población indígena y en el quintil 2 de nivel socioeconómico (el quintil más pobre es el 1), mientras que los mayores aumentos de obesidad entre 1999 y 2006 (>15% por año) se observaron en la población indígena (**Figuras 2, 3 y 4**) (13). Más aun, en población adulta, las diferencias en prevalencias de sobrepeso y obesidad entre quintiles de bienestar es muy pequeña y las prevalencias mayores se encuentran en el quintil intermedio (13). De acuerdo a últimos resultados publicados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006 (**Tabla 1**), 39,7% de los adultos mayores de 20 años de edad padecían sobrepeso y el 29,9% obesidad. La prevalencia de obesidad fue 44,4% mayor en mujeres que en hombres. En ambos sexos, por grupo de edad, la categoría de 50 a 59 años tuvo la más alta prevalencia de obesidad (38,5%), seguida por el grupo de 40 a 49 años (37,1%). Los adultos de 20 a 29 años tuvieron el mayor porcentaje de IMC normal (44,2%), mientras que cuando se estratificó por región, el norte tuvo la prevalencia más alta de obesidad (34,7%) y el sur tuvo la menor prevalencia (27,3%). Por nivel socioeconómico, el tercil más alto tuvo una prevalencia 7,5% mayor de obesidad (32,1%) que el tercil más bajo (24,6%).

2.2. Prevalencia de las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición

La morbilidad y la mortalidad por enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición (dieta y actividad física) como la hipertensión arterial, la diabetes, las dislipidemias, el síndrome metabólico y ciertos tipos de cáncer han mostrado aumentos en México en forma paralela a los incrementos en las tasas de obesidad y se asocian con el IMC. Por su naturaleza crónica, estas enfermedades causan de forma recurrente la demanda de servicios médicos por un número cada vez mayor de pacientes que presentan complicaciones, detrimento de su calidad de vida, un elevado gasto por costos directos e indirectos para su tratamiento y una mayor contribución a la mortalidad asociada.

Figura 2
Sobrepeso y obesidad * en niños de 5 a 11 años en 1999 y 2006 por diversos subgrupos de población



* Según criterios del International Obesity TASK Force

Figura 3
Sobrepeso y obesidad en niñas de 12 a 19 años en 1988, 1999 y 2006 por diversos subgrupos de población

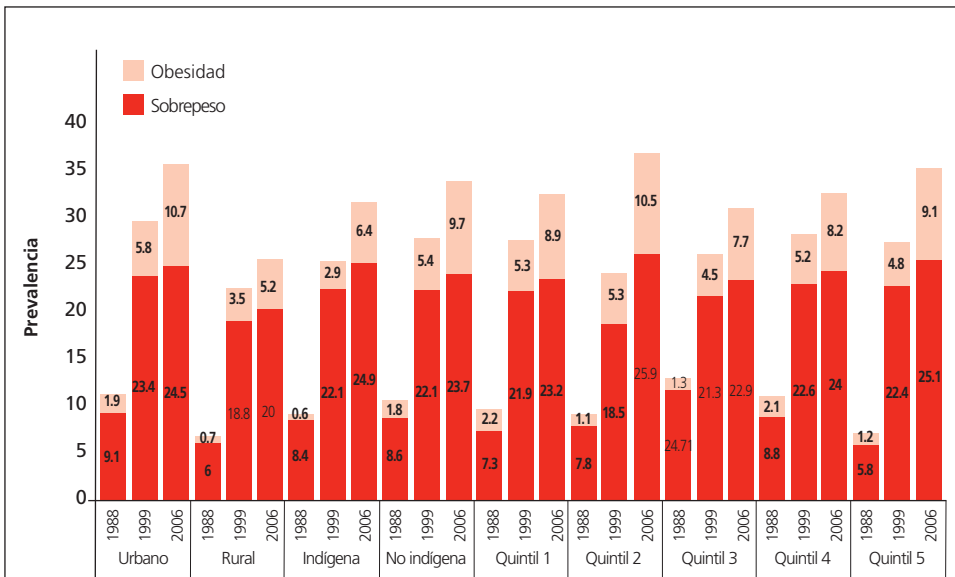
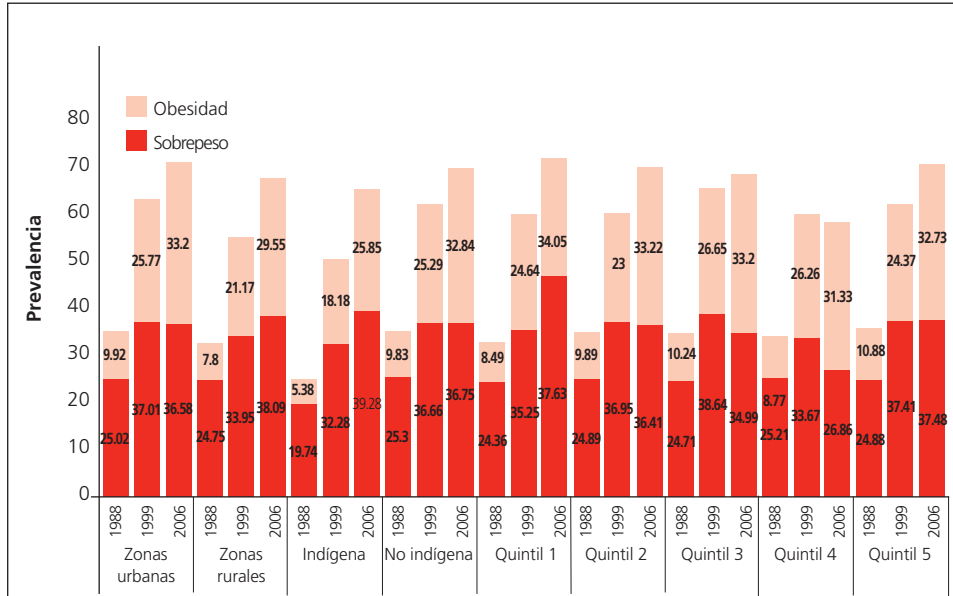


Figura 4
Sobrepeso y obesidad en mujeres de 20 a 49 años en 1988, 1999 y 2006 por diversos subgrupos de población



La ENSANUT-2006 determinó la prevalencia de varias enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición en adultos de 20 años y más de ambos sexos. Las prevalencias globales fueron las siguientes: diabetes mellitus tipo 2 (glucosa en plasma en ayuno \geq 126 mg/dl o diagnóstico médico previo) 14,4%, hipertensión (presión sistólica \geq 140 ó presión diastólica \geq 90 o diagnóstico previo) 43.2% (15); hipercolesterolemia (\geq 200 mg/dl) 43,6%; hipertrigliceridemia (\geq 150 mg/dl) 31,5%; colesterol HDL <40 mg/dl 60,5% y Colesterol-LDL \geq 130 mg/dl 46,0% (16). Las prevalencias de síndrome metabólico, de acuerdo a diversas definiciones fueron las siguientes: 36.8% de acuerdo a la definición ATP III (National Cholesterol Education Program and Adult Treatment Panel), 41,6% de acuerdo a AHA/NHLBI (American Heart Association/National Heart and Lung Blood Institute, y 49,8% de acuerdo a IDF (International Diabetes Federation) (17). Existe evidencia de asociación entre el IMC y diversos factores de riesgo de enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición en México tanto en adultos (18), como en adolescentes (19).

Una de las comorbilidades más importantes, relacionadas con la obesidad son las dislipidemias, caracterizadas por altas concentraciones de colesterol total y de triglicéridos y bajas concentraciones de colesterol HDL (<40 mg/dl en hombres y <50 mg/dl en mujeres). En México, la hipoalfalipoproteinemia (HDL bajo) es la dislipidemia más frecuente y la padecen 6 de cada 10 adultos, Sin embargo, la asociación entre dislipidemias y obesidad es más fuerte. Esta mayor asociación puede observarse cuando con datos de la ENSANUT 2006 aparece que los adultos con obesidad tienen una prevalencia 164% más alta de tener hipertrigliceridemia que los adultos con un IMC normal.

Tabla 1

Prevalencias de sobrepeso y obesidad en adultos ≥ 20 años de edad participantes en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006

	ÍNDICE DE MASA CORPORAL*		
	Normal 29.20% (n=9,266)	Sobrepeso 39.70% (n=13,050)	Obesidad 29.90% (n=10,279)
Sexo			
Mujeres	27.3 [£]	37.3 [£]	35.4 [£]
Hombres	31.8	43.7	24.5
Edad (años)			
20 - 29 ^a	44.2 ^{b,c,d,e}	34.1 ^{b,c,d,e}	18.9 ^{b,c,d,e}
30 - 39 ^b	26.4 ^{a,c,d,e}	42.1 ^a	30.8 ^{a,c,d,e}
40 - 49 ^c	20.5 ^{a,b,e}	41.8 ^a	37.1 ^{a,b,e}
50 - 59 ^d	19.8 ^{a,e}	41.0 ^a	38.5 ^{a,e}
≥ 60 ^e	29.9 ^{a,b,d}	39.8 ^a	28.4 ^{a,d}
Región			
Norte ^a	44.2 ^{b,c,d,e}	34.1 ^{b,c,d,e}	18.9 ^{b,c,d,e}
Central ^b	44.2 ^{b,c,d,e}	34.1 ^{b,c,d,e}	18.9 ^{b,c,d,e}
Ciudad de México ^c	27.4 ^d	41.2 ^a	30.2 ^a
Sur ^d	31.9 ^{a,c}	39.6 ^a	27.3 ^{a,b}
Localidad			
Rural	34.1 [£]	39.3	24.8 [£]
Urbana	27.7	39.6	31.3
Tercil socioeconómico			
Baja	34.2 ^{b,c}	39.3	24.6 ^{b,c}
Medio	26.1 ^a	39.9	32.4 ^a
Alto	27.4 ^a	39.4	32.1 ^a
Obesidad abdominal**	14.9	45.2	39.7

* Puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud. IMC normal = 18.5-24.9 kg/m², sobrepeso 25.0-29.9 kg/m², obesidad ≥ 30 kg/m².

** Criterios de la International Diabetes Federation para obesidad abdominal (≥ 80 cm mujeres, ≥ 90 cm hombres).

£ Las diferencias fueron estadísticamente diferentes entre las localidades rural y urbana.

a,b,c,d,e. Fueron estadísticamente diferentes entre categorías.

La obesidad interacciona con las dislipidemias por tres mecanismos: a) como causa directa de dislipidemia, b) como agravante de una dislipidemia primaria no relacionada a la obesidad, c) en coexistencia con diversas dislipidemias primarias. Estudios como el CARDIA (20) y la NHANES II (21), han demostrado que los sujetos con obesidad tienen entre 60-100 mg/dL más de triglicéridos que los de IMC

normal, y que por cada unidad más de IMC, las concentraciones séricas de c-HDL disminuyen hasta 3mg/dL.

La obesidad también está relacionada con la hipertensión arterial ($\geq 140/90$ mmHg) debido a que el trabajo al que es sometido el miocardio en un sujeto obeso es mayor, por la excesiva masa de tejido adiposo que requiere más vascularización y por un mayor volumen sanguíneo circulante. Esta hipervolemia fisiológica, ocasiona una elevación del volumen intravascular, del gasto cardiaco y de la tensión arterial. En algunos estudios transversales se ha reportado que las personas con obesidad tienen 2 a 3 veces más posibilidades de tener hipertensión que las que tienen un IMC normal, y esta asociación también pudo encontrarse en el análisis de la ENSANUT 2006, donde el 43,5% de los adultos con hipertensión arterial tenía obesidad y solo el 19,6% un IMC normal. Un exceso de grasa corporal predispone a sufrir incrementos en la tensión arterial e hipertensión (22, 23), mientras que la reducción de peso redundará en reducción de la tensión arterial en pacientes con sobrepeso y tiene efectos benéficos sobre los factores de riesgo asociados como resistencia a la insulina, diabetes, hiperlipidemia e hipertrofia del ventrículo izquierdo.

Existe evidencia de que el aumento en la incidencia de diabetes está relacionado al incremento en la prevalencia de obesidad, y que pacientes con exceso de peso y diabetes cuando logran una reducción del peso de 10-20%, mejoran su glucemia y sensibilidad a la insulina. En México, existe una tendencia positiva entre el riesgo de padecer diabetes y un mayor IMC, ya que el riesgo aumenta 230% en adultos con obesidad en relación a los que tienen IMC adecuado. En el caso de los pacientes con diagnóstico reciente de diabetes y con sobrepeso, se ha demostrado que una reducción de 15-20% del peso corporal en el primer año después del diagnóstico disminuye el riesgo de mortalidad por complicaciones.

Hasta hace unos años la inclusión del criterio de obesidad para definir el síndrome metabólico (SM) era discutible, pero en las últimas décadas se demostró que se asocia de manera independiente con cada uno de los componentes del SM (25), incluso puede llegar a ser el detonador que empeore el problema de insulino-resistencia o propiciar que aparezcan las manifestaciones clínicas del síndrome cuando la obesidad es abdominal (26). Aunque la obesidad juega un papel importante en el desarrollo de insulino-resistencia, algunos factores genéticos independientes de la obesidad también influyen en la etiología.

Aunque no existe una clasificación universal para definir al SM, la propuesta por la IDF parece captar un mayor número de casos (49,8% vs. 36,8% al usar la clasificación del ATP III). En los adultos mexicanos, independientemente de la clasificación utilizada, las alteraciones relacionadas con el metabolismo de lípidos son el factor más frecuente de los componentes del SM.

La prevención de cada uno de los componentes del SM puede ser la principal estrategia para controlar la creciente morbilidad atribuida a estas enfermedades, sobre todo cuando se ha observado que pequeños cambios en el estilo de vida pueden modificar el riesgo de padecerlo (28).

2.3. Costos económicos y sociales

Conforme han pasado los años, los costos directos e indirectos del sobrepeso y la obesidad han ido en aumento, y recientemente la Secretaría de Salud los ha estimado.

El costo total del sobrepeso y la obesidad (suma del costo indirecto y directo) ha aumentado (en pesos de 2008) de 35.429 millones de pesos en el 2000 al estimado de 67.345 millones de pesos en el 2008 (bajo el escenario base). La proyección es que para el 2017 el costo total (bajo el escenario base y en pesos de 2008) ascienda a 150.860 millones de pesos. Basándose en las cifras de las estimaciones recién mencionadas en los párrafos anteriores, el costo total del sobrepeso y la obesidad para el periodo 2000-2017 sería (en pesos de 2008 y bajo el escenario base) de 1.45 billones de pesos. Esto representaría un costo total anual promedio para el país de 80.826 millones en pesos de 2008 (bajo el escenario base) durante el periodo 2000-2017 (29).

2.4. Recuento de las políticas y programas para la prevención y control de la obesidad en México

Varios de los programas federales y normas que incluyen componentes de alimentación y nutrición fueron elaborados en un período en el que la obesidad y sus comorbilidades no eran una preocupación central en las políticas de salud y desarrollo social. Tal es el caso de programas de transferencias monetarias condicionadas, programas de distribución de alimentos o suplementos, desayunos escolares, programas de subsidio y abasto de alimentos y otros, cuyos objetivos centrales eran la prevención de la desnutrición y que podrían estar contribuyendo al aumento de la obesidad en la población más pobre. Algunos de estos programas no han sido readecuados a la nueva realidad nutricional del país.

A diferencia de la larga tradición de políticas y programas dirigidos a la prevención de desnutrición en México, hasta muy recientemente no existían programas y políticas coherentes de prevención de obesidad de magnitud y cobertura nacional, salvo esfuerzos aislados. Esta falta de políticas de prevención de obesidad se debe, seguramente, a que el carácter de problema de salud pública de la obesidad no fue reconocido sino hasta hace relativamente poco tiempo. Los servicios de salud están experimentando un proceso de cambio, ya que antes trataban con mayor frecuencia enfermedades agudas y en la actualidad buscan enfocarse en prevenir enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, diabetes e hipertensión arterial. Este proceso de cambio no ha culminado en el desarrollo de las competencias necesarias para la prevención, control y tratamiento de la obesidad y sus comorbilidades.

A partir de la encuesta de 1999 se dio a conocer, tanto en publicaciones científicas como en los medios de difusión nacionales, el aumento inusitado de la obesidad. Posteriormente, surgieron algunos programas de control y tratamiento de la obesidad en contextos hospitalarios y más recientemente programas dirigidos a la prevención de obesidad. El más notable de estos fue el programa Preven-IMSS, dirigido a los dere-

chohábientes de dicho sistema, inició en el año 2002 e incluye acciones de promoción de salud, educación nutricional y diagnóstico y tratamiento de casos. El componente de comunicación educativa ha tenido una gran difusión nacional (30). En el año 2006 se llevó a cabo un taller sobre prevención de obesidad del niño, organizado por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos de América y el Instituto Nacional de Salud Pública (31), el cual sentó las bases y desarrolló recomendaciones para la creación de una política nacional de prevención de obesidad.

2.5. Necesidad de una política para el control y la prevención de la obesidad

La transición nutricional que experimenta México tiene como características una occidentalización de la dieta, en la cual aumenta la disponibilidad a bajo costo de alimentos procesados adicionados con altas cantidades de grasas, azúcar y sal; se presenta un aumento en el consumo de comida rápida y comida preparada fuera de casa para un sector creciente de la población; disminuye el tiempo disponible para la preparación de alimentos; aumenta de forma importante la exposición a publicidad sobre alimentos industrializados y productos que facilitan las tareas cotidianas y el trabajo de las personas, disminuyendo de este modo su gasto energético; aumenta el poder adquisitivo de la población; aumenta la oferta de alimentos industrializados en general; y disminuye de forma importante la actividad física de la población. También se han registrado cambios importantes en la compra de algunos alimentos. Comparando el gasto de 1984 y 1998, se observó una disminución de la adquisición de frutas y verduras en 29,3%, de leche 26,7% y de carnes en 18,8% y un aumento de la compra de hidratos de carbono refinados que ascendió en 6,3%, así como el gasto en bebidas azucaradas, el cual aumentó en 37,2%. Todos estos elementos, en conjunto favorecen el desarrollo de los problemas actuales de sobrepeso y obesidad (7).

La urbanización junto con los cambios sociales, tecnológicos y económicos ocurridos en el país en las últimas décadas han implicado modificaciones importantes en los patrones de actividad física en el entorno laboral y en actividades recreativas. Anteriormente, la mayoría de los trabajos requerían un esfuerzo físico considerable y la recreación era más activa.

Debido a estos cambios donde el sedentarismo y la dieta han propiciado que la obesidad sea reconocida actualmente como una epidemia en todos los grupos de edad, ya que experimenta una velocidad de aumento que no ha sido registrada en ningún otro país, un grupo técnico de la Secretaría de Salud, con apoyo del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y diversas instituciones académicas y de salud, ha diseñado los principales objetivos de una Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad²⁹.

Esta estrategia se inició por un proceso que involucró la revisión de la magnitud y trascendencia del problema en México, la evidencia científica internacional, así como las intervenciones que se han llevado a cabo en otros países y los diversos programas nacionales, estatales y locales. Posteriormente se hicieron diversas consultas con los

sectores involucrados y se convocó a una reunión de expertos nacionales e internacionales en nutrición y prevención de obesidad y enfermedades crónicas, en la cual se evaluaron la evidencia, los objetivos y las acciones identificadas y se hicieron sugerencias que enriquecieron las políticas de control planteadas. Sin embargo se reconoce que este proceso es continuo, por lo que, para la revisión e implementación de los objetivos, se ha establecido un cronograma de consultas con los principales actores, entre los que destaca los sectores gubernamentales y la industria.

A partir del diagnóstico de la situación en México se ha podido identificar claramente la necesidad de contar con una política integral, multisectorial, multinivel y con una coordinación efectiva para lograr cambios en los patrones de alimentación y actividad física que permitan la prevención de enfermedades crónicas, la reducción de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, y la disminución de mortalidad cardiovascular y por diabetes mellitus tipo 2.

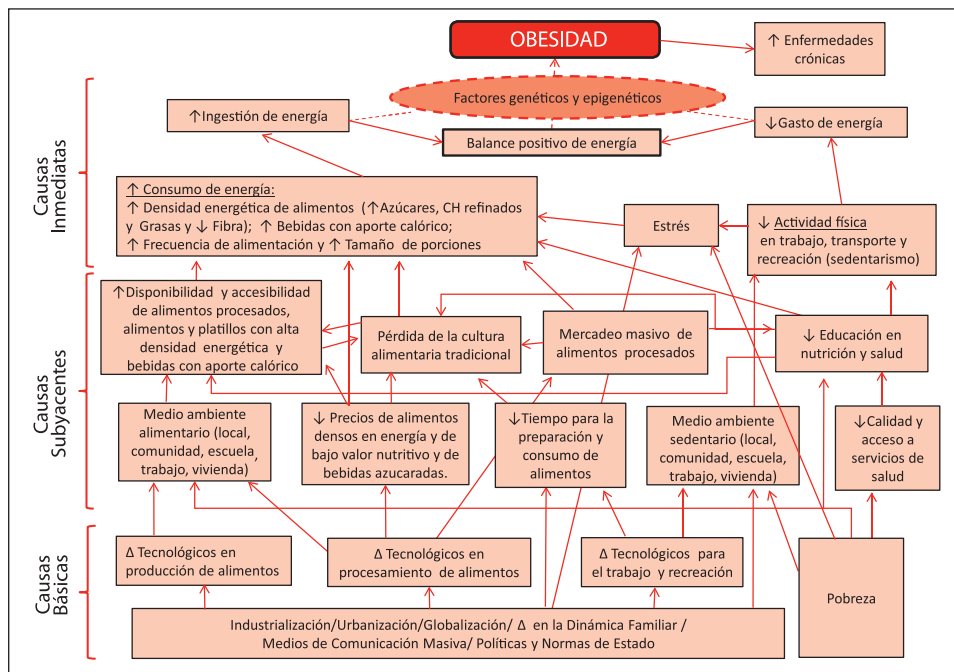
La combinación de estrategias y acciones que este Acuerdo incluye contempla alcanzar las siguientes metas al 2012: a) revertir, en niños de 2 a 5 años, el crecimiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad a menos de lo existente en 2006, b) detener, en la población de 5 a 19 años, el avance en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, y c) desacelerar el crecimiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta.

Después de un análisis cuidadoso y basado en evidencia nacional e internacional se identificaron 10 objetivos principales en los que se puede basar una política de Estado para prevenir efectivamente el desarrollo de obesidad y enfermedades crónicas. Los primeros requieren tanto de una participación gubernamental como de una decidida voluntad individual (aumentar la actividad física, el consumo de agua simple potable y de frutas y verduras, etc.). La segunda mitad de los objetivos requieren de una participación importante del Gobierno Federal y de la industria para lograr resultados significativos (como reducir la cantidad de azúcar adicionada a los alimentos, eliminar las grasas trans en los alimentos industrializados, disminuir el tamaño de las porciones o limitar la cantidad de sodio adicionada en alimentos).

Como objetivos prioritarios para el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA): Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad, consensuadas por el grupo de expertos convocado por la Secretaría de Salud se señalan los siguientes: 1) fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo con la colaboración de los sectores público, privado y social; 2) aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable; 3) disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas; 4) incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo; 5) mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud; 6) promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de los 6 meses de edad; 7) disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes calóricos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad

de alimentos reducidos o sin edulcorantes calóricos añadidos; 8) disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo las grasas trans de origen industrial; 9) orientar a la población sobre el control de tamaños de porción recomendables en la preparación casera de alimentos, poniendo accesibles y a su disposición alimentos procesados que se lo permitan, e incluyendo en restaurantes y expendios de alimentos, tamaños de porciones reducidas; y 10) disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio.

Figura 5
Marco conceptual de la obesidad (causas básicas, subyacentes e inmediatas de la obesidad)



El ANSA intenta abordar las causas inmediatas y también de forma parcial, una de las causas subyacentes de la obesidad presentadas en la **Figura 5** (mejorar la disponibilidad de alimentos procesado, alimentos y platillos con alta densidad energética y bebidas con aporte calórico). Aunque no aborda el problema de falta de accesibilidad de alimentos saludables, ni las otras causas subyacentes y básicas de la obesidad (**Figura 5**). Una de las causas subyacentes, la publicidad de alimentos, particularmente en cuanto a sus efectos en la población de niños, está considerada en el Código de Autorregulación de Publicidad de Alimentos y Bebidas No Alcohólicas dirigida al Público Infantil (PABI), el cual se basa en la autorregulación por parte de la industria de alimentos. Hay algunos indicios de que dicho código, suscrito en 2009, no ha sido

respetado por algunos sectores de la industria de alimentos. Existe la previsión de que en caso de incumplimiento, la Secretaría de Salud emitirá regulaciones que tendrán carácter de obligatoriedad.

Para cada objetivo, el grupo técnico integrado por expertos de diferentes sectores de gobierno propuso acciones y configuró una matriz donde se identifican acciones concretas de diversos sectores. Entre los principales, además del Sector Salud, se encuentran: Economía, Educación Pública, Deporte, Hacienda y Crédito Público, Agricultura, Ganadería y Pesca y Desarrollo Social. Se identifican también como actores importantes a organizaciones no gubernamentales, sindicatos, medios de comunicación, la industria alimentaria y la academia. Nunca antes se había concentrado de esta forma el esfuerzo del sector salud en la prevención y control del sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas asociadas, tal y como lo refleja el Plan Nacional de Salud. Si bien es una tarea sumamente compleja, existe un amplio sector social dispuesto a poner manos a la obra. La Secretaría de Salud se plantea el abordaje de esta epidemia como uno de sus más importantes retos a futuro, asumiendo su papel y responsabilidad central. Este acuerdo pretende ser un trabajo en continua actualización, integrando evidencia y nuevos conocimientos generados en los ámbitos nacional e internacional. Una de las principales barreras de este acuerdo ha sido consensar con la industria alimentaria, la cual argumenta que varios de los cambios propuestos le representarían gastos en el desarrollo de nuevas formulaciones y una posible pérdida en ventas; sin embargo, tarde o temprano, como en todo país que busca proteger a su población de riesgos a la salud, estos cambios son necesarios.

2.6. Acciones derivadas del ANSA

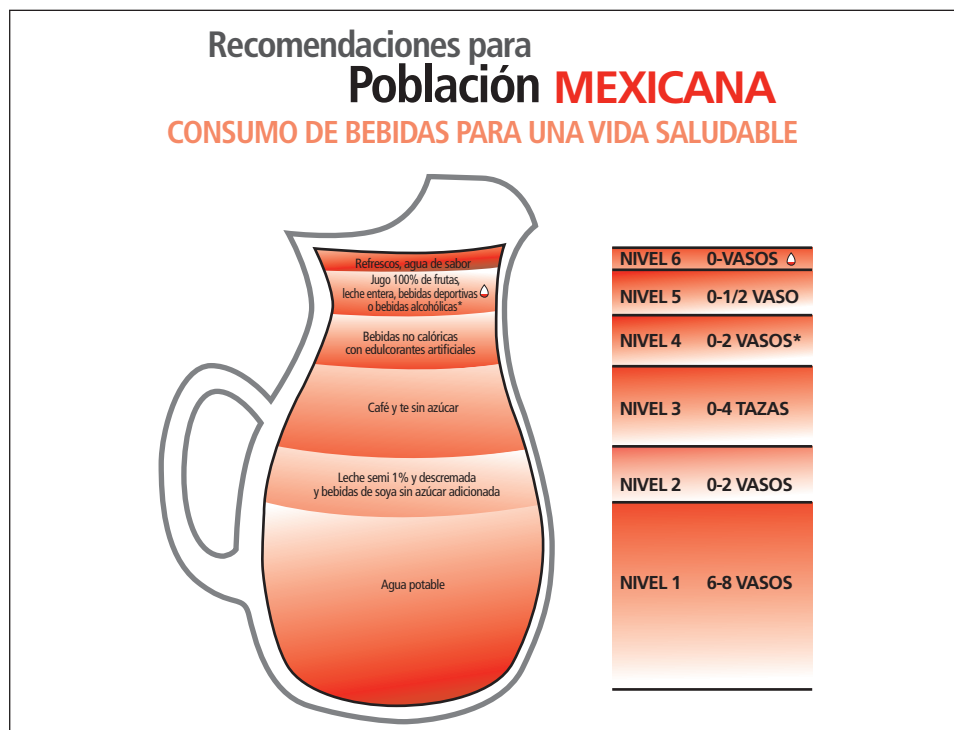
2.6.1. Regulaciones sobre alimentación saludable y actividad física en el ámbito escolar

Uno de los primeros logros derivados del ANSA fue el desarrollo de lineamientos para regular la distribución de alimentos en el contexto escolar, el cual promueve la disponibilidad de alimentos saludables como frutas, verduras, agua y platillos o preparaciones que cumplen con criterios establecidos por el INSP, y restringe bebidas azucaradas, leche entera y botanas, pastelillos y postres que no cumplen con dichos criterios. Los lineamientos fueron aprobados e iniciaron su aplicación en enero de 2011, con un criterio de gradualidad que permite mejorar paulatina pero continuamente, la calidad nutricional de los alimentos permitidos, para culminar con el cumplimiento total en 2013. Los lineamientos incluyen la promoción de la actividad física y el reforzamiento de temas sobre promoción de la salud y prevención de obesidad y enfermedades crónicas dentro del currículum escolar.

Durante el año 2010, el Gobierno Federal desarrolló una estrategia nacional de prevención de obesidad basada en evidencia científica y en recomendaciones internacionales y lineamientos que regulan la disponibilidad de alimentos y promueven una alimentación saludable y actividad física en las escuelas. La estrategia y los lineamien-

tos abordan las causas inmediatas y algunas de las causas subyacentes de la obesidad, pero no abordan las causas básicas y ni algunas otras de las causas subyacentes.

Figura 6
Recomendaciones para población mexicana para el consumo de bebidas para una vida saludable



2.6.2. Desarrollo de recomendaciones de bebidas para una vida saludable

Uno de los cambios más importantes documentados en el mundo y en México asociado al aumento de sobrepeso y obesidad es el incremento en el consumo de carbohidratos, particularmente de bebidas calóricas y alimentos de baja calidad nutricional. En general existe un consumo bajo de frutas y vegetales acompañando a este fenómeno en todos los grupos de edad. En el 2008 se publicaron evaluaciones de los patrones de consumo de bebidas y se concluyó que estas proveen más del 20% de la energía total en niños, adolescentes y adultos. Basándose en estos hallazgos, el Secretario de Salud nombró un comité de expertos nacionales e internacionales ("Panel de Expertos en Bebidas para una Mejor Salud") el cual estableció Recomendaciones del Consumo de Bebidas para una vida saludable para México (32). Las recomendaciones se basaron en una revisión sistemática de la literatura sobre los riesgos y beneficios

para la salud y nutrición del consumo de diferentes bebidas, una descripción de la distribución y tendencias en el consumo de bebidas con aporte calórico en México y un ejercicio de adaptación de la evidencia internacional a las condiciones locales. El Comité optó por presentar sus recomendaciones mediante la figura de una jarra, conocida como “La jarra de recomendaciones de bebidas para una vida saludable” (Figura 6), como complemento esquemático al plato del buen comer. Se trata de una jarra con divisiones, representando los porcentajes de distintos tipos de bebidas presentes en la dieta Mexicana, en las proporciones en que se recomiendan para el logro de una buena nutrición y salud en los adultos. Las recomendaciones cuentan con el aval de varias organizaciones y sociedades médicas y de nutrición.

En conclusión, el consumo de bebidas calóricas constituye una acción prometedora, sencilla y fundamentada para estimular una reducción en el consumo de calorías. Estos trabajos orientaron cambios importantes en las bebidas disponibles en escuelas, en los programas de alimentación gubernamentales y constituyeron uno de las primeras experiencias de su tipo, estimulando el desarrollo de una agenda nacional de prevención de obesidad. El gobierno, basado en estas recomendaciones ha revisado y rediseñado los programas sociales con componente alimentario.

Después de un estudio de cambio en el porcentaje de grasa en la leche y sus beneficios en salud en adultos mayores, la leche que Liconsa provee a 21 millones de habitantes se redujo de forma gradual de leche entera a leche con 1.6% de grasa. El congreso Mexicano ha intentado sin éxito hasta el momento diversas iniciativas para agregar un impuesto a las bebidas azucaradas. Otros países en el mundo como Estados Unidos, Brasil y Chile se encuentran haciendo intentos similares.

2.6.3. Publicidad de alimentos y bebidas a niños y adolescentes

Una de las causas subyacentes identificada en el ANSA que puede contribuir a consumo de alimentos poco saludables es la publicidad de alimentos a niños y adolescentes. Así lo reconocen los Institutos de Medicina de los Estados Unidos que han publicado dos importantes reportes al respecto (33, 34). México participa en el grupo de trabajo para el control de la publicidad de alimentos y bebidas dirigida a niños y adolescentes de la Organización Mundial de la Salud. En este foro se discute la importancia de que los Estados generen regulación puntual que controle esta actividad. Diversos gobiernos o Estados dentro de países han puesto en marcha estrategias de control y muestran progreso importante en el campo. En México, la industria propuso un código de autorregulación de la publicidad, conocido como Código PABI. Sin embargo, este resulta insuficiente en comparación con las recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud (ej. se sigue observando publicidad de alimentos y bebidas dirigidos a niños en la televisión sin que haya ninguna sanción, se siguen dando regalos e incentivos en productos industrializados y en restaurantes de comida rápida, se siguen utilizando personajes animados para promover productos dirigidos a niños en edad escolar, etc.). Por ser un tema de importancia estratégica para la salud el consenso internacional es que debe ser regulado por el Estado, como ya se hace en diversos países.

2.7. Obstáculos para la prevención y control de la obesidad

A continuación se hace un breve recuento de los principales obstáculos en el combate a la obesidad.

– *Calidad de la atención primaria de salud.* México ha experimentado una rápida transición de las enfermedades infecciosas y carenciales a las enfermedades crónicas no transmisibles y otros problemas de salud vinculados a la industrialización y la urbanización. Los servicios de salud no han logrado modificar del todo su organización y la competencia de su personal para resolver la nueva problemática de salud. Deben incorporarse acciones de prevención, control y tratamiento de la obesidad y sus comorbilidades, de alta calidad, incluyendo consejería de alto nivel, lo que requiere capacitación del personal de salud.

– *Dotación de agua.* La disponibilidad de agua limpia es indispensable no solo para prevenir enfermedades infecciosas, sino también para desplazar el consumo de bebidas con alto contenido energético. El agua es la bebida saludable por excelencia y su consumo esencial para evitar enfermedades crónicas.

– *Falta de adecuación de algunas acciones y programas a la nueva realidad epidemiológica.* Persisten acciones y programas cuyo diseño y operación no responde a la nueva realidad nutricional. Un ejemplo de dichos programas son los desayunos escolares. Una cuarta parte de los niños en educación primaria y un tercio de los niños y adolescentes en educación secundaria sufre de sobrepeso y obesidad y se encuentra en riesgo de padecer enfermedades crónicas. Los desayunos en algunos municipios incluyen alimentos con alta densidad energética, leche entera azucarada, jugos azucarados y pocas cantidades de frutas y verduras. El organismo a cargo de dichos programas está haciendo esfuerzos para corregir esta discrepancia entre las necesidades nutricionales de la población y los alimentos distribuidos; sin embargo, no se cuenta con una evaluación externa que documente su desempeño y resultados. En algunos casos la falta de pertinencia de los programas se debe a la inadecuación de Normas Mexicanas (NOMs), elaboradas en épocas en que los problemas fundamentales eran la desnutrición y que no son coherentes con las necesidades nutricionales actuales, derivadas de la transición nutricional.

– *Necesidad de acciones efectivas para estimular la adopción de comportamientos saludables por parte de la población.* Para lograr modificaciones en los patrones de alimentación y actividad física, el Estado debe emprender acciones para lograr que las opciones saludables sean las opciones más fáciles. Es decir, debe trabajar en la modificación de los entornos conducentes a la obesidad mediante regulaciones, normas y otros instrumentos a su alcance. Además, deben desarrollarse campañas de comunicación educativa dirigidas al logro de la adopción de conductas saludables. Para lograr este objetivo, las acciones, servicios y beneficios que entregan los programas deben ser diseñados considerando la cultura de la población “meta”, así como los obstáculos y elementos facilitadores para promover la demanda, la adecuada utilización de servicios dirigidos a la prevención, control y curación de la obesidad y sus comorbilidades, y la adopción de prácticas promotoras de alimentación saludable y actividad física. El personal de los programas, incluyendo el de los servicios de salud debe estar

capacitado y desarrollar conocimientos, habilidades de comunicación y motivación para proporcionar asesoría personalizada (consejería) para promover la adopción de conductas saludables en la población. Además del desarrollo de capacidades en el personal operativo, es necesario asegurar una adecuada supervisión que asegure la calidad y continúe mejorando la capacitación y motivación de dicho personal.

– *Falta de evaluación de desempeño e impacto del ANSA y otros programas y acciones para la prevención de obesidad.* Uno de los objetivos del ejercicio de evaluación de programas es la rendición de cuentas; un segundo objetivo es la identificación de problemas y retos en el diseño o la operación de los programas para la retroalimentación a los responsables de los mismos. Este segundo objetivo es neurálgico para asegurar la mejora continua de las políticas y programas. Existen varios ejemplos sobre el uso de los resultados de las evaluaciones para mejorar el diseño y la operación de los programas (35). A diferencia de las políticas para la prevención de la desnutrición que han estado en operación por varias décadas, hasta muy recientemente México no contaba con políticas explícitas de prevención de obesidad a escala nacional. Fue hasta el año 2010, en que se aprobó el ANSA y posteriormente la regulación de alimentos y actividad física en las escuelas y otras acciones inscritas en el ANSA, por lo tanto, aún no han sido evaluadas. Preocupa, sin embargo, que no se cuenta con fondos y planes para la evaluación de esta política y que a estas alturas no se ha realizado ningún levantamiento basal que permita la evaluación de impacto de la política.

– *Discordancia entre normas vigentes y nueva realidad epidemiológica y nutricional.* En relación a las normas, por lo menos tres de ellas no favorecen la prevención de la obesidad. Por ejemplo, una de las normas (NOM-031) define como desnutrido leve a un niño cuyo peso para la edad (P/E) está entre -1.00 y -1.99 desviaciones estándar (DE). Por definición, alrededor del 16% de los niños con nutrición adecuada tienen un P/E entre -1 y -1.99 DE por lo que clasificarlo como desnutrido leve cuando su peso es igual al 16% de los niños sanos, es aumentar la probabilidad de crear falsos positivos. Además, dado que el bajo peso para la talla (P/T) (o desnutrición aguda) no constituye un problema de gran magnitud que lleva a considerarlo como problema de salud pública, es de esperarse que la mayoría de los niños que tengan un P/E entre -1 y -1.99 DE sean niños con baja talla para la edad (T/E) con un peso adecuado o ligeramente alto para su talla. A estos falsos positivos con déficit de T/E y P/E normal o alto, de acuerdo a la norma deberán ser beneficiarios de programas de ayuda alimentaria.

Un segundo ejemplo de normas que no se ha ajustado a la nueva realidad nutricional, es la que define la ayuda alimentaria como entrega de despensas (NOM-169) e indica que éstas deben aportar 20% o más de las recomendaciones energéticas diarias. El gravísimo problema de exceso de peso documentado en secciones previas, sugiere que hay un exceso de energía en la dieta del mexicano. Esto indica que la NOM-169 es una norma diseñada correctamente para el México del pasado, cuando la energía era deficitaria en la dieta de un sector muy amplio de la población, pero no para la realidad nutricional actual. De esta forma, a una buena proporción de niños con déficit de T/E, y con P/E normal o ligeramente alto se le canaliza a una ayuda alimentaria que lejos de aumentar la calidad en su alimentación incrementando la densidad de vitaminas y minerales, frecuentemente deficientes en su dieta, le propor-

cionará más energía, la cual no es deficitaria en la dieta. De modo que la combinación de una norma que clasifica erróneamente a niños como si fueran desnutridos, cuando en realidad es probable que sean falsos positivos, aunada a una segunda norma que lleva a dicho niño a que consuma cantidades adicionales de energía, es una prescripción para el aumento de peso.

Un tercer ejemplo de norma que requiere modificaciones es la que regula el etiquetado de alimentos (NOM-051), la cual no incluye como obligatorio declarar en el etiquetado el contenido de azúcares adicionadas, lo cual constituye una limitación para cualquier política pública dirigida a reducir su consumo en la población.

Un ejemplo más de norma que requiere modificación, la cual está actualmente en proceso de revisión, es la dirigida a la orientación alimentaria (NOM-043). Actualmente utiliza un esquema de orientación basado en un plato del buen comer, el cual recomienda la variedad en la dieta de alimentos agrupados en tres grupos, a pesar de ser de gran utilidad como un instrumento general de orientación alimentaria, es esencial pasar ahora a una estrategia que incluya recomendaciones específicas por grupo de edad, identificando tamaños de porción y equivalentes de grupos de alimentos, como se hace en otros países. Es importante también que considere las recomendaciones poblacionales sobre bebidas para una vida saludable, avalada por la Secretaría de Salud (32), las cuales no han sido difundidas a la población, salvo por la Secretaría de Educación en los libros de texto.

– *Dificultades en la armonización de los intereses de la industria con las necesidades de salud pública.* El segundo obstáculo en el avance en la prevención de la obesidad lo han sido las dificultades en las negociaciones y el logro de acuerdos con la industria de alimentos. Un claro ejemplo son los lineamientos propuestos para la regulación de la disponibilidad de alimentos en el contexto escolar, los cuales se basaron en la mejor evidencia disponible y atendieron las recomendaciones de organismos internacionales (36, 37, 38). Dichos lineamientos fueron objetados por la industria, en documentos públicos que muestran la falta de argumentos sustentados en evidencia sobre las razones de su objeción. Entre las objeciones registradas en la página web de Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) se incluyen argumentos sobre la supuesta falta de evidencia científica para la regulación de refrescos y alimentos con alta densidad energética, o altos en grasas saturadas o sodio, contradiciendo así los consensos y recomendaciones de organismos internacionales (36, 38) y sobre los supuestos impactos económicos en la industria de la regulación propuesta, los cuales fueron respondidos adecuadamente por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Secretaría de Salud (SSA). Dado su poder económico y la falta de armonización con los intereses de la salud pública, la industria de alimentos, agrupada en el Consejo Mexicano de la Industria de Productos de Consumo (CONMEXICO), se ha constituido en un obstáculo para la implementación de medidas para la prevención de obesidad en México.

Dado que la salud es un derecho universal fundamental, el Estado tiene la obligación de garantizar este derecho. En el caso concreto de la obesidad, el Estado debe proteger a la población de los peligros para la salud que implica la disponibilidad, la promoción y la venta de bebidas con alto aporte de energía y alimentos con alta densidad energética, altos en contenido de sodio, azúcares, grasas saturadas y trans, mediante la

regulación de la producción, distribución y publicidad, especialmente la dirigida a niños, de estos productos que aumentan el riesgo de obesidad y enfermedades crónicas.

2.8. Tratamiento Farmacológico y quirúrgico de la obesidad

Hasta ahora se han abordado las políticas y programas de salud pública con énfasis en la prevención y control de la obesidad y sus co-morbilidades, sin haber hablado del papel de los tratamientos farmacológico y quirúrgico. En esta sección se describen estos dos tipos de tratamientos y los casos en los que están indicados.

El uso seguro y adecuado de farmacoterapia para la pérdida de peso en pacientes adultos y en riesgo de comorbilidades relacionadas con la obesidad está indicado en casos en los cuales puede contribuir al logro de los objetivos del tratamiento (39, 40). En México, la prescripción de fármacos para el tratamiento de la obesidad está contemplada por la Secretaría de Salud en una Norma Oficial Mexicana. Otros países del continente americano tienen regulaciones similares en las cuales se indica que el tratamiento farmacológico debe ser precedido por una evaluación médica y nutricional, basada en indicadores clínicos, dietéticos y antropométricos, que incluyan el índice de masa corporal, el índice cintura-cadera (ICC), la circunferencia de cintura (CC) y las pruebas de laboratorio correspondientes (41, 43). Existen criterios específicos y recomendaciones para prescribir medicamentos autorizados para el tratamiento de la obesidad o el sobrepeso; deberán considerarse cuando no se obtiene una respuesta adecuada del tratamiento dietético y el ejercicio. Entre las principales recomendaciones de las guías y normas para el tratamiento farmacológico se encuentran las siguientes:

1. No deben usarse tratamientos estandarizados; éstos deben adecuarse a las características y condiciones de cada paciente.
2. No deben prescribirse medicamentos secretos, fraccionados o a granel.
3. El médico deberá explicarle al paciente el tipo de medicamento que va a ingerir, su nombre comercial y farmacológico.
4. El médico deberá señalarle al paciente la dosificación del fármaco, sus reacciones y efectos colaterales, así como su interacción con otros insumos y la duración del tratamiento.

Para un sector de individuos con obesidad, el tratamiento farmacológico, siempre que sea seguro, puede constituir una estrategia complementaria para mejorar la adherencia a aquellos cambios en el estilo de vida necesarios para controlar el peso y las comorbilidades, o bien, para disminuir el riesgo de desarrollarlas. La anterior es una indicación internacionalmente aceptada; sin embargo, todo tratamiento farmacológico tiene además que cumplir con otras condiciones, incluyendo el garantizar que el beneficio sea mayor que el riesgo, ser seguro y bien tolerado, producir el resultado deseado, ser costo-efectivo, y no ser adictivo ni producir efectos colaterales severos (42, 43).

Desde finales de la década de los sesenta se encuentra disponible en el mercado una serie de medicamentos para el tratamiento de la obesidad derivados de la β -fenil-etil-amina, que carecen del potencial de abuso observado con las anfetaminas, también derivadas de esta molécula. De estos medicamentos, los siguientes se encuentran

actualmente disponibles en el mercado de un importante número de países de América (Tabla 2): Fenproporex, Clorbenzorex, Dietilpropión (o Amfepramona), Fentermina y Fendimetrazina (además del Mazindol, que no es derivado de esta molécula pero tiene un mecanismo de acción similar). A estos medicamentos se les conoce como “anorexigénicos” de segunda generación (44, 45). De forma simplificada se puede decir que tienen un efecto a nivel central, adrenérgico que produce saciedad o reduce el hambre actuando sobre el hipotálamo; algunos de sus efectos adversos más frecuentes son: rubor, resequedad de boca, cefalea, diaforesis, insomnio o somnolencia y aumento o disminución de la presión arterial. En los meta-análisis publicados ninguno de éstos fármacos muestra mayor efecto o ventaja sobre los demás, se ha documentado que tienen una buena tolerancia y producen pérdidas de peso sustanciales, aunque al suspenderlos el paciente tiene un alto riesgo de recuperar el peso perdido si no adopta los cambios en estilo de vida de forma permanente (algo similar a lo que ocurre con otras enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión) (44, 46).

Tabla 2
Disponibilidad de fármacos con indicación para el tratamiento de la obesidad en América *

	Femproporex	Clorbenzorex	Amfepramona (dietilpropión)	D-norpseudo-efedrina	Mazindol	Fentermina	Fendimetrazina	Orlistat
Canadá								X
EUA			X		X	X	X	X
México	X	X	X	X	X	X		X
Costa Rica			X		X	X		X
Nicaragua	X							X
El Salvador	X		X	X	X			X
Honduras	X	X	X	X	X	X		X
Panamá						X		X
Guatemala		X						X
Rep. Dominicana	X		X	X	X			X
Colombia					X			X
Ecuador			X					X
Perú					X			X
Brasil	X		X		X			X
Argentina		X				X		X
Paraguay		X	X		X			X

* Elaborado con información de comunicación personal (Morín, R., México 2011). Todos los medicamentos incluidos tienen un efecto anorexigénico con excepción del Orlistat que es un bloqueador de la absorción de un porcentaje de la grasa del tubo digestivo.

Otros fármacos de creación más reciente con mecanismos de acción diferentes han sido retirados del mercado por preocupaciones sobre posibles efectos adversos (Fenfluramina, Dexfenfluramina, Fenilpropanolamina, Rimonabant y Sibutramina) (44).

Cuando un paciente es sometido a una dieta hipocalóricas, a un programa de ejercicio y a la ingesta de fármacos que actúan sobre el sistema nervioso, debe mantenerse una supervisión permanente y un riguroso control para detectar a tiempo probables complicaciones o efectos secundarios. Un tratamiento con una buena supervisión y con indicaciones adecuadas suele ser seguro.

Se han publicado diversos algoritmos para identificar a los candidatos adecuados para recibir un tratamiento farmacológico para la obesidad. Estos algoritmos enfatizan la importancia de haber intentado primero modificaciones en el estilo de vida (dieta y ejercicio), reconocen el papel de los profesionales de la salud en el tratamiento (ej. consejeros, nutriólogos, psicólogos, médicos y cirujanos), y enfatizan la necesidad de intervenciones integrales y multidisciplinarias como la mejor opción para conseguir resultados óptimos (Figura 7).

2.9. Cirugía para el control de la obesidad

En general, la cirugía para reducción de peso se indica para los adultos con un IMC mayor a 40 kg/m², o con un IMC mayor de 35 kg/m² y comorbilidades clínicas serias (47). La cirugía debe reservarse para quienes la terapia nutricional y médica no fue suficiente para lograr una reducción importante en el peso corporal y las complicaciones cardiometabólicas ya están presentes.

La cirugía de restricción gástrica (bandas gástricas verticales), la resección gástrica con derivación biliopancreática o el puente gástrico (Roux-en Y), son una buena opción para los sujetos con bajo riesgo quirúrgico y que están motivados para mantener la pérdida del peso en el periodo postquirúrgico (48).

La cirugía acompañada de un programa nutricional, médico, de actividad física y de terapia del comportamiento (antes y después de la cirugía), puede producir en pacientes con obesidad mórbida pérdida de peso de ≈ 22 a 100 kg después de 1 a 2 años de la intervención (49, 50, 51). Sin embargo, suele aparecer después de la cirugía una deficiente absorción de micronutrientes, que hace necesaria una estrecha supervisión médica y suplementación de complejo B y folatos a lo largo de la vida (48, 50).

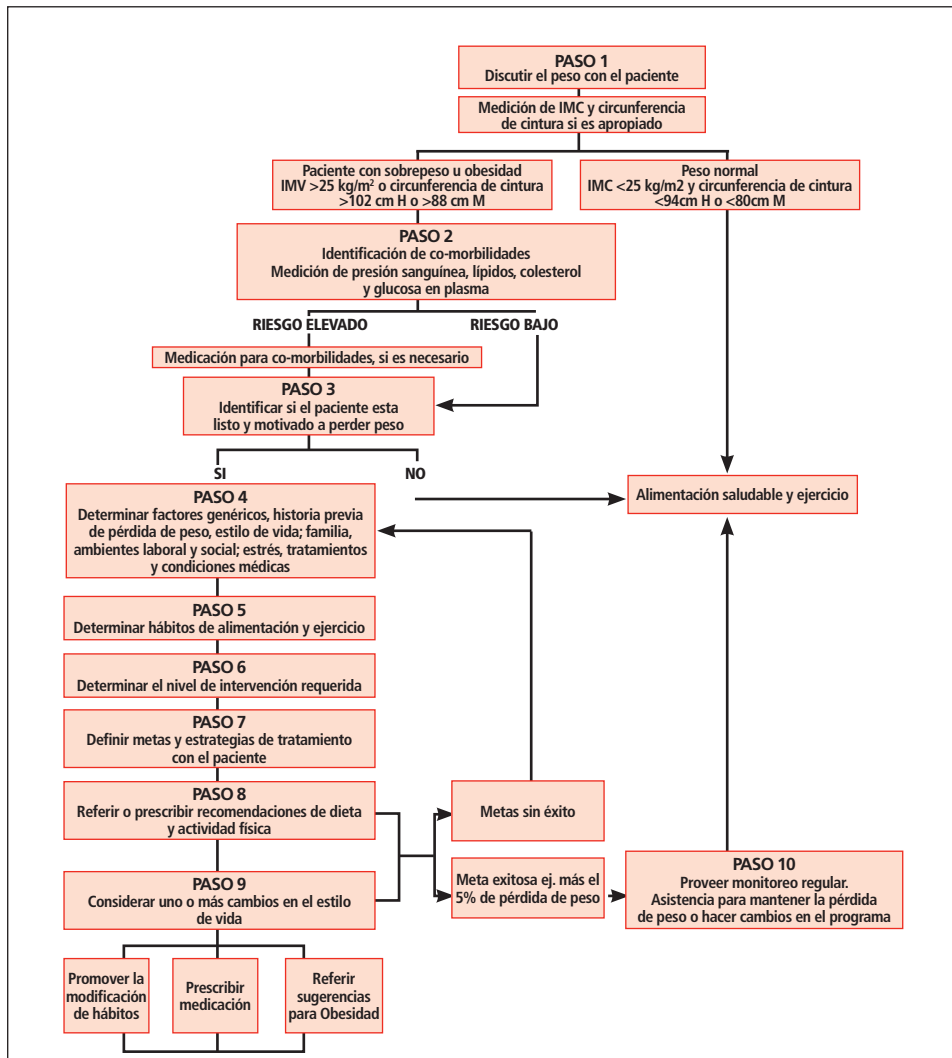
Entre las contraindicaciones para someter a un adulto a este tipo de cirugías están: la incapacidad para seguir tratamientos médicos prolongados, co-existencia de síndromes depresivos severos, trastornos psicóticos descontrolados, tendencias suicidas, dependencia a drogas, trastornos de la alimentación (como bulimia), enfermedades que ponen en riesgo la vida a corto plazo (como cáncer) y alteraciones en la función de masticación (51).

Actualmente la Secretaría de Salud desarrolla en México una estrategia que consistió en el desarrollo de Unidades Médicas enfermedades crónicas (UNEMES). Con-

cebidas como clínicas de primer nivel especializadas en el tratamiento integral de obesidad, las enfermedades crónicas asociadas con la nutrición y los trastornos de conducta alimentaria, se encuentran operando de forma regular, incluyendo componentes comunitarios y de prevención creativos y han generado mucho interés nacional e internacional. Sus evaluaciones podrán orientar mejor los esfuerzos de los servicios de salud en atención integral.

Figura 7

Algoritmo para identificar a los candidatos adecuados para recibir un tratamiento farmacológico para la obesidad



3. Conclusiones y recomendaciones

Este capítulo presenta información sobre la magnitud, distribución y tendencias en las prevalencias de sobrepeso y obesidad y hace una descripción de las políticas vigentes para enfrentar estos padecimientos, particularmente del ANSA. El peso corporal excesivo (sobrepeso y la obesidad) y sus comorbilidades son actualmente los principales problemas de salud pública en México. El éxito de las políticas en salud que se dirigen a la prevención y combate de la obesidad demandan adaptar los sistemas de Salud para afrontar un nuevo tipo de enfermedades crónicas cuyo factor común es la obesidad, que sólo puede ser prevenida y controlada por una respuesta organizada con participación multisectorial y multinivel, con participación de la sociedad.

El sector Salud, que durante mucho tiempo estuvo preocupado principalmente por las enfermedades infecciosas y carenciales y otros problemas agudos de salud, ahora debe prestar mayor atención a las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición. Por ello, se requiere capacitar a los profesionales de la salud para que puedan promover cambios conductuales en la población en riesgo de sobrepeso y obesidad, al mismo tiempo que el Estado, los gobiernos locales y las comunidades promuevan cambios en el entorno para facilitar un estilo de vida saludable. Entre los temas que ahora deben ser incluidos en los programas de nutrición son la educación para desarrollar una cultura donde las prácticas de alimentación promuevan una mayor ingesta de frutas y verduras, así como implementar medidas reguladoras para mejorar la alimentación en las escuelas y centros de trabajo.

Existe consenso en la literatura que la prevención y control de la obesidad y sus comorbilidades requiere de una estrategia nacional, multisectorial, que aborde los determinantes de la obesidad en los diferentes contextos en los que se desenvuelve la población: el hogar, la escuela, los centros de trabajo y la comunidad; que involucre actores clave, incluyendo el gobierno en sus distintos órdenes y niveles, los sistemas de salud, el sector privado, especialmente la industria de alimentos, los medios de comunicación masiva y la academia. La estrategia debe coordinar programas, acciones y políticas regulatorias dirigidas a lograr la adopción de dietas saludables y de actividad física. Estos objetivos requieren del trabajo en dos vertientes. La primera es la modificación de los entornos que actualmente promueven el consumo excesivo de energía y limitan la actividad física, el consumo de alimentos saludables y el agua simple, para convertirlos en entornos promotores de la salud; que conviertan las elecciones saludables en las opciones más viables y de fácil adopción. Para el logro de entornos saludables en las escuelas, los centros de trabajo y las comunidades, pueden utilizarse la regulación, la legislación, instrumentos fiscales y la reducción del contenido de nutrientes e ingredientes no saludables en los alimentos y bebidas mediante la tecnología de alimentos entre otras estrategias. La segunda vertiente es el desarrollo de la intención de cambio, como un requisito para la adopción de comportamientos saludables. Para esto debe asegurarse que la población, en particular la marginada, reciba información y orientación sobre alimentación y estilos de vida saludables. Además debe evitarse la exposición a estrategias de mercado de alimentos cuyo consumo excesivo provoca

obesidad y enfermedades crónicas, particularmente en los niños y a publicidad engañosa que induce el consumo de alimentos cuyo consumo excesivo afecta la salud. Como parte de este esfuerzo, debe incorporarse en el currículum de la educación formal en los niveles básicos y superiores, contenidos de educación en nutrición y salud que promuevan patrones de alimentación saludable y actividad física. Se recomienda también el desarrollo de material educativo atractivo y divertido para los niños, incluyendo el uso de narrativa que movilice las voluntades de la colectividad para producir modificaciones en el contrato social o las normas sociales actuales que promueven la obesidad, para modificarlas con el propósito de lograr un entorno saludable. Más aún, es fundamental emprender una estrategia de comunicación educativa que oriente a la población sobre la alimentación saludable con participación de medios masivos, del personal de salud y de personal de programas sociales que distribuyen alimentos. La combinación de la voluntad de adoptar patrones de alimentación correcta y actividad física, en combinación con la creación de entornos en los que las opciones saludables se convierten en las más viables y fáciles de adoptar, es indispensable para la adopción masiva de conductas saludables.

La meta de la estrategia nacional para la prevención de obesidad debe ser fomentar el balance energético, evitando el consumo excesivo de energía en la dieta y el sedentarismo y promoviendo la actividad física y el consumo de agua y de alimentos con baja densidad energética. Para evitar el consumo excesivo de energía, de acuerdo a la evidencia internacional, debe limitarse el consumo de bebidas azucaradas, de alimentos con alta densidad energética (por ejemplo alimentos y botanas fritas, postres y botanas dulces, alimentos con azúcares adicionadas) y limitar los tamaños de porción. En cambio, debe fomentarse el consumo de agua, de verduras y frutas, de cereales de grano entero y de leguminosas, como el frijol, y en general de alimentos frescos. Una importante vertiente de las acciones de promoción de una dieta saludable es el rescate de la cultura alimentaria tradicional en su sentido más amplio, incluyendo el consumo de platillos tradicionales preparados en el hogar, el consumo de alimentos en tiempos de comida formales, en familia o grupo, evitando comer mientras se ve la televisión, el evitar el consumo frecuente de colaciones o alimentos y bebidas fuera de la comida, especialmente las bebidas con azúcares adicionados y las botanas y productos dulces de alta densidad energética. La recuperación de la cultura alimentaria tradicional enfrenta obstáculos y retos importantes, que sin embargo es posible superar mediante una política concertada y explícita para tal fin.

El ANSA es una estrategia nacional, multisectorial y multinivel, diseñada con base en evidencia científica y recomendaciones internacionales de la OMS, avalada por grupos académicos y que se dirige a mejorar las causas de la obesidad y sus comorbilidades. Plantea 10 objetivos compatibles con la mejor evidencia científica disponible. Se recomienda, por tanto, darle continuidad a esta política, aprovechando sus aciertos, construyendo sobre sus bases, y mejorando aquellos aspectos perfectibles.

La industria de alimentos debe jugar un papel central en el combate de la obesidad. A nivel internacional la industria de alimentos ha comprendido que debe transformarse, pues cada vez más gobiernos desarrollan regulaciones y exigen productos

más saludables, restringen la publicidad y mercadotecnia de alimentos dirigida a niños y exigen etiquetados frontales de fácil comprensión, entre otras acciones. La resistencia a regular de forma gradual y con base en evidencia científica, todavía presente en muchas compañías, afecta a la población y representa una carga importante que impacta el crecimiento del país y por lo tanto acaban afectando el desarrollo económico. Es necesario que la industria se transforme y se adhiera al consenso internacional donde se acepta la necesidad de reducir la densidad energética de alimentos, el contenido de azúcar en las bebidas y jugos, los tamaños de porción, los contenidos de sodio, grasas saturadas y sal y fomentar el consumo de granos enteros, fibra dietética, frutas, verduras y agua, en lugar de negar la evidencia y tratar de mantener una cartera de productos cuyo consumo regular afecta la salud.

Evitar esta transformación será cada vez más difícil por el esfuerzo realizado por un gran número de países por regular y proteger a la población. Asimismo, es necesario que la industria coopere con buena voluntad en una transformación gradual de la oferta y también de la demanda a través de educación y promoción de productos más saludables. Claramente nos encontramos en un momento histórico y en los próximos años veremos el impacto que en enfermedades crónicas tendrán estas acciones.

Finalmente, la estrategia de prevención y control de obesidad debe incluir el tratamiento farmacológico y quirúrgico de la obesidad en los casos en los que estén indicados, para lo cual es fundamental que los sistemas y servicios de salud incorporen estas estrategias y que el personal de salud cuente con las competencias necesarias para su correcta y oportuna aplicación.

4. Referencias

1. BOUCHARD, C.: «Gene-environment interactions in the etiology of obesity: defining the fundamentals». *Obesity* (Silver Spring) 2008; 16 Suppl 3: S5-S10.
2. ASTRUP, A.; DYERBERG, J.; SELLECK, M.; STENDER, S.: «Nutrition transition and its relationship to the development of obesity and related chronic diseases». *Obes. Rev.* 2008; 9 Suppl 1: 48-52.
3. CLARK, J.M.; BRANCATI, F.L.: «The challenge of obesity-related chronic diseases». *J. Gen. Intern. Med.* 2000; 15 (11): 828-9.
4. FREEMAN-FOBBS, P.: «Feeding our children to death: the tragedy of childhood obesity in America». *J. Nat. Med. Assoc.* 2003; 95 (2): 119.
5. BARRIENTOS, M. Y S. FLORES (2008) «¿Es la obesidad un problema médico individual y social? Políticas públicas que se requieren para su prevención», *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, vol. 65, noviembre-diciembre, pp. 639-651.
6. RIVERA, J.A.; IRIZARRY, L.; GONZÁLEZ-DE COSSÍO, T.: «Overview of the Nutritional status of the Mexican population in the last two decades». *Salud Publica Mex.* 2009: 51 suppl 4, s645-56.

7. RIVERA, J.; BARQUERA, S.; CAMPIRANO, F.; CAMPOS, I.; SAFDIE, M.; TOVAR, V.: «Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity». *Public Health Nutrition* 2002;14(44): 113-122.
8. SECRETARÍA DE SALUD. *Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas*. México DF: Dirección de Epidemiología - Secretaría de Salud; 1993.
9. OLAIZ, G.; RIVERA-DOMMARCO, J.; SHAMAH, T.; ROJAS, R.; VILLALPANDO, S.; HERNÁNDEZ, M., et al. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Cuernavaca - México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
10. COLE, T.; BELLIZZI, M.: «Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey». *BMJ* 2000; 320: 1-6.
11. KUCZMARSKI, R.J.; OGDEN, C.L.; GRUMMER-STRAWN, L.M.; FLEGAL, K.M.; GUO, S.S.; WEI, R.; MEI, Z.; CURTIN, L.R.; ROCHE, A.F.; JOHNSON, C.L.: «CDC growth charts». *Adv Data* 2000; (314): 1-27.
12. MONTEIRO, C.; MOURA, E.C.; CONDE, W.L.; POPKIN, B.M.: «Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review». *Bulletin of the World Health Organization* 2004, 82: 940-946.
13. RIVERA, J.A. Y GONZÁLEZ DE COSÍO, T.: «Pobreza, nutrición y salud», Capítulo 5. En: *Los determinantes sociales de la salud en México*, Cordera R y Murayama C., Editores. FCE (en prensa)
14. VILLALPANDO, S.; SHAMAH-LEVY, T.; ROJAS, R.; AGUILAR-SALINAS, C.A.: «Trends for type 2 diabetes and other cardiovascular risk factors in Mexico from 1993-2006». *Salud Publica Mex* 2010; 52 suppl 1: S72-S79.
15. BARQUERA, S.; CAMPOS-NONATO, I.; HERNÁNDEZ-BARRERA, L.; VILLALPANDO, S.; RODRÍGUEZ-GILABERT, C.; DURAZO-ARVIZÚ, R.; AGUILAR-SALINAS, C.A. «Hypertension in Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey 2006». *Salud Publica Mex* 2010; 52 suppl 1: S63-S71.
16. AGUILAR-SALINAS, C.A.; GÓMEZ-PÉREZ, F.J.; RULL, J.; VILLALPANDO, S.; BARQUERA, S.; ROJAS, R.: Prevalence of dyslipidemias in the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex*. 2010; 52 suppl 1: S44-S53.
17. ROJAS, R.; AGUILAR-SALINAS, C.A.; JIMÉNEZ-CORONA, A.; SHAMA-LEVY, T.; RAUDA, J.; ÁVILA-BURGOS, L.; VILLALPANDO, S.; LAZCANO-PONCE, E.: «Metabolic syndrome in Mexican adults. Results from the National Health and Nutrition Survey 2006». *Salud Publica Mex*. 2010; 52 suppl 1: S11-S18.
18. BARQUERA, S.; CAMPOS NONATO, I.; HERNÁNDEZ, L.: «Evaluación de riesgo cardiovascular mediante la aplicación de una herramienta de tamizaje desarrollada a partir de la ENSANUT 2006», *INSP México*, 2011.
19. VILLALPANDO, S.; CARRIÓN, C.; BARQUERA, S.; OLAIZ, G.; ROBLEDO, R.: «Body mass index associated with hyperglycemia and alterations of components of metabolic syndrome in Mexican adolescents». *Salud Publica Mex*. 2007; 49: S324-S330.
20. BURKE, G.L.; JACOBS, D.R., JR.; SPRAFKA, J.M.; SAVAGE, P.J., SIDNEY, S.; WAGENKNECHT, L.E.: «Obesity and overweight in young adults: the CARDIA study.» *Prev. Med.* 1990 Jul; 19 (4): 476-88.

21. GILLUM, R.F.; MUSSOLINO, M.E.; MADANS, J.H. «Body fat distribution, obesity, overweight and stroke incidence in women and men-the NHANES I Epidemiologic Follow-up Study». *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord* 2001 May; 25 (5): 628-38.
22. BLAIR, D.; HABICHT, J.; SIMS, E.; SYLWEESTER, D., S.A.: «Evidence for an increased risk for hypertension with centrally located body fat and the effect of race and sex on this risk». *Am J. Epidemiol.*; 119: 526-40, 1984.
23. KROKE, A.; BERGMANN, M.; KLIPSTEIN-GROBUSCH, K.; BOEING, H.: «Obesity, body fat distribution and body build: their relation to blood pressure and prevalence of hypertension». *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 22 (11): 1062-70. 1998.
24. KAPLAN, N.: «The deadly quartet. Upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia, and hypertension». *Arch. Intern. Med.* 1989; 149: 1514-20.
25. REAVEN, G.: «Syndrome X. 10 Years After». *Drugs* 1999; *Drugs (Suppl. 1)*: 19-20.
26. LUDVIK, B.; NOLAN, J.; BALOGA, J.; SACKS, D.; OLEFSKY, J.: «Effect of obesity on insulin resistance in normal subjects and patients with NIDDM». *Diabetes* 1995; 44: 1121-5.
27. REAVEN, G.: «Syndrome X. Past, Present, and Future». In: *Rizza BDaR, editor. Clinical Research in Diabetes and Obesity*. Totowa, NJ: Humana Press, Inc. pp. 357-82.
28. TUOMILEHTO, J.; LINDSTROM, J.; ERIKSSON, J.; VALLE, T.; HAMALAINEN, H.; ILANNE-PARIKKA, P.: «Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance». *N. Engl. J. Med.* 2001; 344: 1343-50.
29. ACUERDO NACIONAL DE SALUD ALIMENTARIA. Estrategia Contra el Sobrepeso y la Obesidad. Enero del 2010. http://portal.salud.gob.mx/sites/salud/descargas/pdf/ANSA_acuerdo_original.pdf.
30. LÓPEZ, R.; BARQUERA, S.; HERNÁNDEZ, B.; RIVERA, J.: «Taller de colaboración Estados Unidos-México: Prevención de la obesidad en niños y adolescentes de origen mexicano». México: *INSP/IOM*. Instituto Nacional de Salud Pública, 2007.
31. MARTORELL, R.; KOPLAN, J.; RIVERA, J.: *Joint U.S.-Mexico Workshop on Preventing Obesity in Children and Youth of Mexican Origin*. IOM. Washington: The National Academy Press, 2007.
32. RIVERA, J.A.; MUÑOZ-HERNÁNDEZ, O.; ROSAS-PERALTA, M.; AGUILAR-SALINAS, C.A.; POPKIN BM, WILLETT, W.C.: «Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana». *Salud Pública Mex.* 2008; 50: 173-195.
33. IOM (Institute of Medicine). 2005. *Preventing childhood obesity: health in a balance*. Washington, D.C: The National Academies Press.
34. IOM. 2006. *Food Marketing to Children and Youth: Threat or Opportunity?* Washington, D.C: The National Academies Press.
35. RIVERA DOMMARCO, J.; HERNÁNDEZ ÁVILA, M.; UAUY, R.; YACH, D.: «Políticas para la prevención de la obesidad y las enfermedades crónicas relacionadas con la Nutrición». Simposio. *13 Congreso de Investigación en Salud Pública*. Marzo 2009.
36. WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation*, Geneva, 28 January - 1 February 2002. WHO Technical Report Series 916.

37. WHO: *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, Resolution of the Fifty-seventh World Health Assembly*. WHA57.17. World Health Organization, Geneva; 2004.
38. WORLD CANCER RESEARCH FUND / AMERICAN INSTITUTE FOR CANCER RESEARCH: *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington DC: AICR, 2007.
39. BARQUERA, S.; CAMPOS, I.; MORÍN, R.; LONNGI, G.; CASTAÑEDA-HERNÁNDEZ, G.; PALMA, A.: Farmacos para el tratamiento de la obesidad. In: BARQUERA S, TOLENTINO M, RIVERA-DOMMARCO, J. editors: *Sobrepeso y Obesidad: Epidemiología, Evaluación y Tratamiento*. Cuernavaca, Mor: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006. pp. 187-204.
40. HALPERN, A.; MANCINI, M.: «Treatment of obesity: an update on anti-obesity medications». *Obes Rev*. 2003; 4 (1): 25-42.
41. BARQUERA, S.; CAMPOS-NONATO, I.; AGUILAR, C.; BARRIGUETE, A., et al.: «Protocolo clínico para el diagnóstico y tratamiento de la obesidad». *UNEMES: enfermedades crónicas*. Mexico DF: Secretaría de Salud, 2008.
42. NIH. *Treatment of overweight and obesity in adults*. National Institutes of Health, 1998 Contract N° 98-4083.
43. NIH. *The practical guide. Identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults*. National Institutes of Health, 2000 Contract No.: 98-4083.
44. RUCKER, D.; PADWAL, R.; LI, S.K.; CURIONI, C, LAU, DCW. «Long term pharmacotherapy for obesity and overweight: updated meta-analysis». *BMJ*. 2007; 335(7631): 1194-9.
45. SNOW, V.; BARRY, P.; FITTERMAN, N.; QASEEM, A.; WEISS, K.: «Physicians* ftCEASotACo. Pharmacologic and Surgical Management of Obesity in Primary Care: A Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians». *Annals of Internal Medicine*. 2005; 142(7): 525-31.
46. HADDOCK, C.; POSTON, W.; DILL, P.; FOREYT, J.; ERICSSON, M.: *Pharmacotherapy for obesity: a quantitative analysis of four decades of published randomized clinical trials*. *International Journal of Obesity*, 2002; 26: 262-73.
47. LAVILLE, M.; ROMON, M.; CHAVRIER, G.: «Recommendations regarding obesity surgery». *Obesity Surgery*. 2005; 15(10): 1476-80.
48. STEINBROOK, R.: «Surgery for severe obesity». *N. Engl. J. Med*. 2004; 350: 1075-79.
49. BROLIN, R.: «Bariatric surgery and long term control of morbid obesity». *JAMA*. 2002; 288: 2793-96.
50. WORLD HEALTH ORGANIZATION. «Obesity: preventing and managing the global epidemic». *Report of a WHO Consultation on Obesity*. Geneva, 3-5 June 1997 (WHO/NUT/NCD/98.1): 1998.
51. BLOOMBERG, R.; FLEISHMAN, A.; NALLE, J.: «Nutritional deficiencies following bariatric surgery: what have we learned?» *Obesity Surgery*. 2005; 15: 145-54.

Paraguay

Rafael Figueredo Grijalba

Profesor. Académico. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción. Expresidente de la Sociedad Paraguaya de Nutrición

Arnaldo Acosta

Académico. Profesor de Ginecología y Obstetricia de la Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción. Presidente de la Academia de Medicina del Paraguay

1. Las características epidemiológicas de la obesidad en el Paraguay

El porcentaje de la población paraguaya con sobrepeso y obesidad es elevado y es similar a la prevalencia existente en otros países latinoamericanos (1). La proporción de personas obesas es mayor en zonas urbanas, si la comparamos con áreas rurales. También al igual que en otros países de Latinoamérica, en el Paraguay la mortalidad general tiene como principales causas a las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, siendo la obesidad uno de los principales factores de riesgo para estas enfermedades (2).

1.1. Primeros datos epidemiológicos en adultos

Los primeros datos epidemiológicos sobre obesidad en la población paraguaya fueron aportados por un estudio (3, 4) realizado por el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Asunción, a mediados de la década de los años 1990. Es importante destacar que dicho estudio fue realizado exclusivamente en el área urbana de Asunción y ciudades vecinas correspondientes al área metropolitana del Gran Asunción.

La investigación se basó en la determinación de la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular, siendo la prevalencia de sobrepeso y obesidad, así como la distribución de la grasa corporal, los resultados que expondremos en este capítulo. Se examinaron 1.606 sujetos adultos de 20 a 74 años de edad, de ambos sexos, de Asunción y su área metropolitana. El muestreo fue trietápico y probabilístico. Las Unidades Primarias de Muestreo estaban constituidas por barrios. Las Unidades Secundarias fueron las viviendas y las Terciarias las personas que estaban dentro de las viviendas, seleccionadas aleatoriamente. El nivel de confianza fue 95%.

La prevalencia de sobrepeso (índice de masa corporal igual o mayor a 25 y menor de 30) fue 36,1% para mujeres y 41,6% para varones. En referencia a la obesidad (índice de masa corporal igual o mayor a 30) fue 35,7% para mujeres y 22,9% para varones. Si consideramos las cifras de sobrepeso y obesidad juntas, prácticamente dos tercios de la población urbana de Asunción y Área Metropolitana presentan algún grado de sobrepeso u obesidad.

Estos resultados demostraban que la obesidad ya en esos años constituía un problema de salud pública en el Paraguay. Debido a esto, en el transcurso de los años siguientes, varios estudios se han realizado para determinar la importancia del sobrepeso y la obesidad en diferentes comunidades pertenecientes a la población paraguaya, sin embargo ninguno fue realizado a nivel nacional salvo el estudio del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social que se expone al final de este tópico.

1.2. Obesidad en niños

En el año 2000, la Organización No gubernamental FortaleSer realizó un censo de peso y talla en escolares de primer grado en el Distrito de Lambaré (5). Dicho Distrito se encuentra en el Departamento Central, vecino a la Ciudad de Asunción, y contaba en ese entonces con alrededor de 150.000 habitantes.

Se evaluaron 2.668 niños y niñas que concurrían al primer grado de las 53 Escuelas existentes en el Distrito. 1278 (47,9%) pertenecían al sexo femenino y 1390 (52,1%) al sexo masculino. La edad promedio fue 7 años. De las 53 Escuelas, 20 eran Escuelas Oficiales o Públicas y concentraban el 68,9% del alumnado. En cambio, las Escuelas Privadas eran 33 y sólo concentraban el 31,1% de los alumnos.

El porcentaje de niños/as con sobrepeso (Peso/Talla entre +1.00 DS y +1.99 DS NCHS) fue 17,8%. De este porcentaje el 50,6% correspondía a niñas y el 49,4% a niños. El porcentaje de sobrepeso para los alumnos de escuelas públicas fue 16,2% y para alumnos de escuelas privadas 21,2%.

El porcentaje de niños/as con obesidad (Peso/Talla igual o mayor a +2 DS NCHS) fue 8,2%. De este porcentaje el 57% correspondía a niñas y el 43% a niños. El porcentaje de obesidad para alumnos de escuelas públicas fue 5,4% y para alumnos de escuelas privadas 14,6%.

Resultó evidente que el sobrepeso y la obesidad representan un problema de salud tanto en niños como en niñas, al nivel de escuelas públicas y con mayor énfasis aún, al nivel de escuelas privadas, en donde 1 de cada 5 niños presentaba sobrepeso y 1 de cada 7 niños era obeso. Estudios posteriores realizados en niños preescolares y escolares demostraron porcentajes similares.

1.3. Obesidad en comunidades rurales

Investigadores de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción realizaron durante el año 2004 un estudio (6) sobre frecuencia de factores

de riesgo cardiovascular en una comunidad rural del Paraguay, denominada BellaVista Norte, distante a 470 kilómetros de Asunción.

Se evaluaron 216 personas adultas de 15 a 60 años, siguiendo un muestreo bietápico y probabilístico. Pertenecían al sexo femenino el 64,8% de las personas encuestadas y 35,2% al sexo masculino. Se encontró sobrepeso (índice de masa corporal igual o mayor a 25 y menor a 30) en el 34% de los sujetos encuestados. Asimismo, se determinó obesidad (índice de masa corporal igual o mayor a 30) en el 18,6 de los individuos.

La frecuencia de obesidad fue mayor en mujeres (60% del total de personas obesas) y la edad de mayor prevalencia fue entre los 35 y 54 años. Estos resultados demostraron que la frecuencia de sobrepeso y obesidad en dicha población rural también era alta y se constituían en riesgo para otras enfermedades.

1.4. Obesidad en poblaciones nativas

Se han realizado varios estudios de prevalencia de obesidad y otras enfermedades crónicas en etnias nativas del Paraguay. A continuación nos referiremos a una revisión (7) realizada por investigadores de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción. Dicha revisión se ha basado en la recopilación y comparación de información obtenida en estudios anteriores sobre pueblos originarios.

El primero de los trabajos realizados en comunidades nativas data del año 1998. Fue un estudio piloto con 64 nativos de las etnias Angaité y Sanapaná del Chaco Paraguayo donde no se encontraron casos de diabetes ni de hipertensión arterial, bajos índices de hipercolesterolemia, pero se encontró 19,2% de sobrepeso y obesidad, con una mayoría importante en personas del sexo femenino (8).

El siguiente estudio se realizó en una comunidad de la etnia ayoreo, también afincados en el Chaco Paraguayo, específicamente en la Colonia Carmelo Peralta del Departamento del Alto Paraguay. Se estudiaron 225 indígenas adultos, que constituían todo el universo de dicha población, encontrándose 28,4% de sobrepeso y 4% de obesidad. En ese momento llamó la atención que en el 56,4% de los mismos se constató obesidad central, medida por índice cintura cadera, de los cuales el 85% eran mujeres (9).

El Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Asunción, con fondos de la Comunidad Europea, en el año 2002 realizó un estudio en 20 comunidades nativas del Chaco Paraguayo. Evaluaron 1.730 nativos mayores de 15 años. Se reportó una frecuencia de obesidad de 10,4%, 33,8 de sobrepeso, y 69,3% de obesidad abdominal. Llamativamente, a diferencia de estudios anteriores, se determinó una frecuencia de 5,4% de diabetes y 7,2% de intolerancia a la glucosa, hipercolesterolemia en el 15,4% e hipertrigliceridemia en el 43,7% de los individuos evaluados. Otra vez la obesidad abdominal fue predominante en las mujeres (70,8%) (10).

Es evidente que la frecuencia de sobrepeso y obesidad se ha ido incrementando en comunidades nativas en el Paraguay. También se confirma que no existe una relación correlativa entre la progresión de obesidad y la obesidad central en las poblaciones nativas estudiadas. Por lo tanto, podemos inferir que las medidas antropométricas utilizadas en la población general no son aplicables a las etnias nativas.

1.5. Nuevos datos epidemiológicos a nivel nacional

Finalmente expondremos los resultados de la Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles (11). Esta Encuesta fue realizada por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS), con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID) y de la Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS) y con la participación de la Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos (DGEEC).

Entre febrero y junio del 2011 se encuestaron a 3.587 paraguayos y paraguayas. De los cuales, pertenecían a la población general 2.538 personas entre 15 y 74 años de edad; y 1.049 pertenecían a pueblos originarios.

En referencia a la población general del Paraguay, el diseño muestral fue trietápico y probabilístico. Las Unidades Primarias de Muestreo fueron 275 y estaban constituidas por núcleos que contaban con 30 viviendas en el área urbana y 36 en el área rural. Las Unidades Secundarias fueron las viviendas y las Terciarias las personas que estaban dentro de las viviendas, seleccionadas aleatoriamente utilizando el Método Kish. El nivel de confianza fue 95% y el error absoluto 2,5%.

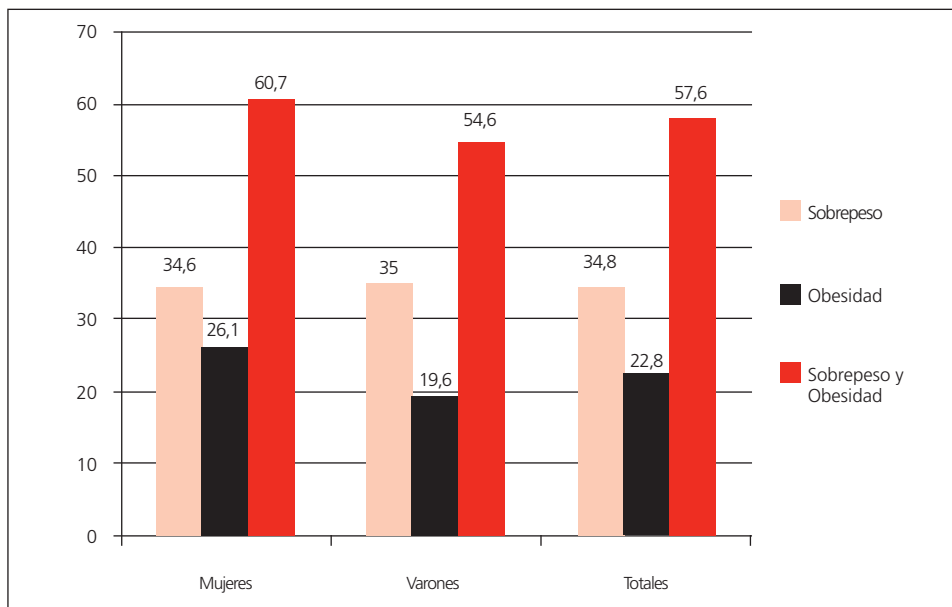
Para la población de pueblos originarios se tomaron 1.000 viviendas que eran representativas para el total de la población indígena del país. Las Unidades Primarias de Muestreo fueron comunidades indígenas o aldeas para los casos en que las comunidades tienen más de una aldea. Al igual que en el caso de la población general, las Unidades Secundarias fueron las viviendas y las Terciarias las personas que estaban dentro de las viviendas, seleccionadas aleatoriamente utilizando el Método Kish. El nivel de confianza también fue 95% y el error absoluto 3%.

A continuación expondremos los resultados y en primer lugar nos referiremos a los datos de la población general. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en población general fue 34,8% y 22,8% respectivamente. En total, la prevalencia de sobrepeso sumada a la obesidad en población general fue 57,6%. Según estos hallazgos, prácticamente 1 de cada 4 paraguayos o paraguayas presenta obesidad y 2 de cada 3 presenta algún grado de sobrepeso u obesidad (**Figura 1**).

Si consideramos la distribución por sexos en población general, la prevalencia de sobrepeso en mujeres fue 34,6% y en varones 35%. En cuanto a la obesidad, el 26,1% de las mujeres y el 19,6% de los varones eran obesos. En total, la prevalencia de sobrepeso sumada a la obesidad fue del 60,7% en mujeres y el 54,6% en varones. Estos resultados demuestran una prevalencia de obesidad mayor en mujeres (**Figura 1**).

Figura 1
Porcentaje de sobrepeso y obesidad en mujeres, varones y población general,
según la Primera Encuesta Nacional de factores de riesgo
de enfermedades no transmisibles, Paraguay 2011.

SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN GENERAL



Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)

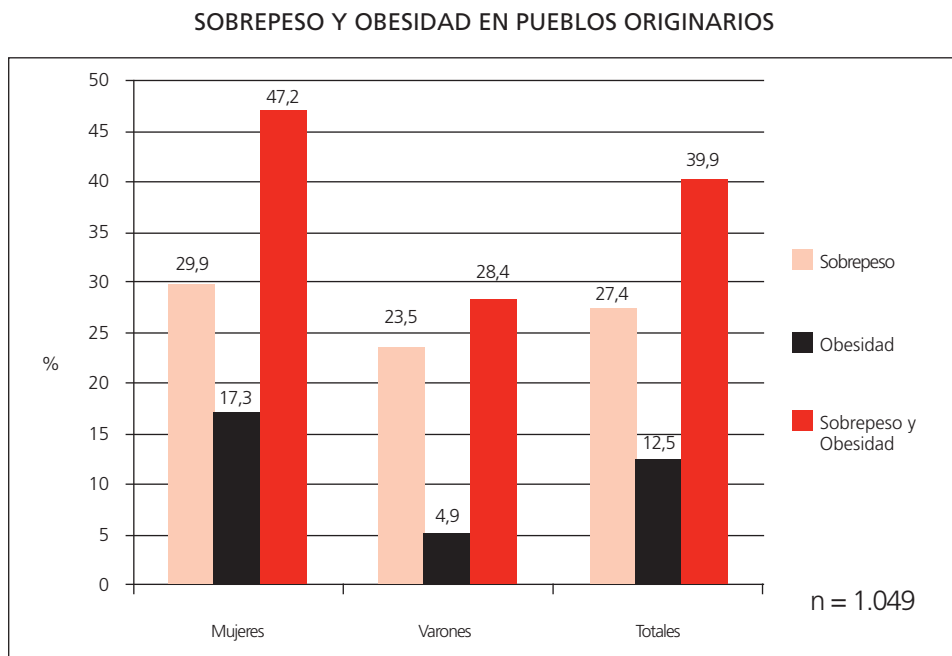
Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS) - Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID)

Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles.
 Paraguay 2011

En referencia a los resultados obtenidos en pueblos originarios, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en dicha comunidad fue 27,4% y 12,5% respectivamente. En total, la prevalencia de sobrepeso sumada a la obesidad en población general fue 39,9%. Según estos resultados, prácticamente 2 de cada 5 personas pertenecientes a pueblos originarios presenta algún grado de sobrepeso u obesidad (**Figura 2**).

En pueblos originarios, la distribución por sexos fue la siguiente: la prevalencia de sobrepeso en mujeres fue 29,9% y en varones 23,5%. En cuanto a la obesidad, 17,3% de las mujeres y 4,9% de los varones eran obesos. En total, la prevalencia de sobrepeso sumada a la obesidad fue 47,2% en mujeres y 28,4% en varones. Es evidente la diferencia significativa entre la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre mujeres y varones de pueblos originarios del Paraguay (**Figura 2**).

Figura 2
 Porcentaje de sobrepeso y obesidad en mujeres, varones y totales en pueblos originarios, según la Primera Encuesta Nacional de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles



Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)

Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS) - Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID)

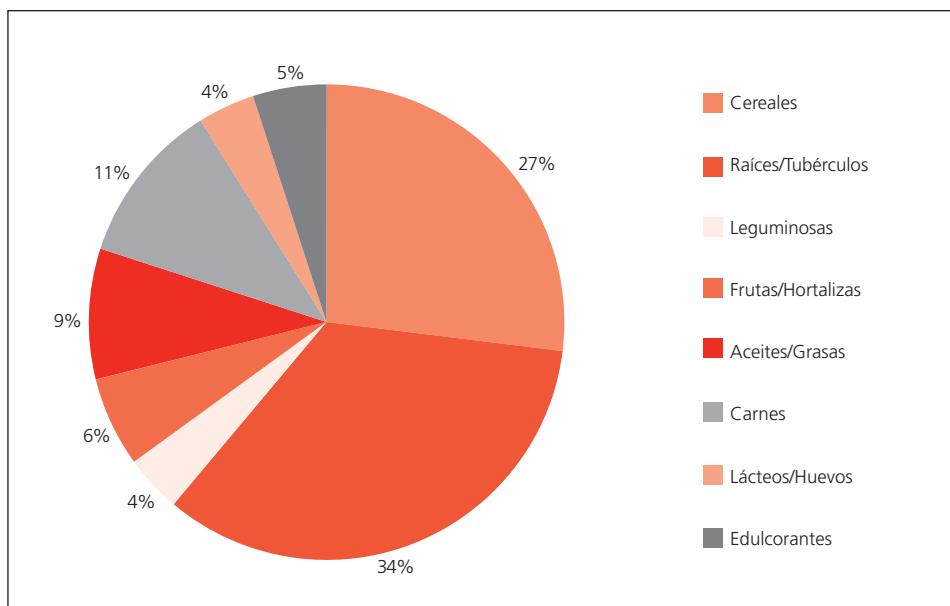
Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles.
 Paraguay 2011

2. Impacto de los hábitos alimentarios y de la actividad física en la población paraguaya

La alimentación de la población paraguaya ha cambiado notablemente en los últimos 30 a 40 años. Los resultados de la primera Encuesta Nacional de Nutrición, realizada por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social del Paraguay y el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos de América (12, 13) en el año 1967, han demostrado que en ese entonces la alimentación promedio de los paraguayos adultos reunía las características del patrón de alimentación tipo agricultor o

de áreas rurales. El 70% de las calorías ingeridas provenían de alimentos de origen vegetal no refinados. Tan solo los cereales y los tubérculos (mandioca y papa) representaban el 60% de las calorías diarias (Figura 3).

Figura 3
Consumo de energía proveniente de los diferentes grupos de alimentos, según la Encuesta Nacional de Nutrición realizada en el año 1965 (ENN 1965).



Prácticamente 30 años después, durante los años 1997 y 1998, la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos, en el marco de una Encuesta Integrada de Hogares (13, 14) incorpora un Módulo de consumo de alimentos a nivel nacional. Los resultados demostraron un cambio radical en la alimentación de los paraguayos y el nuevo patrón de alimentación hallado era de tipo urbano, occidental, con un aporte de calorías provenientes de alimentos vegetales no refinados que sólo alcanzaba el 50% de las calorías. El consumo de tubérculos (especialmente mandioca), hortalizas, frutas y legumbres se había reducido a la mitad en 30 años. Al mismo tiempo se había incrementado notablemente el consumo de aceites, grasas, azúcares, lácteos y carnes (Figura 4).

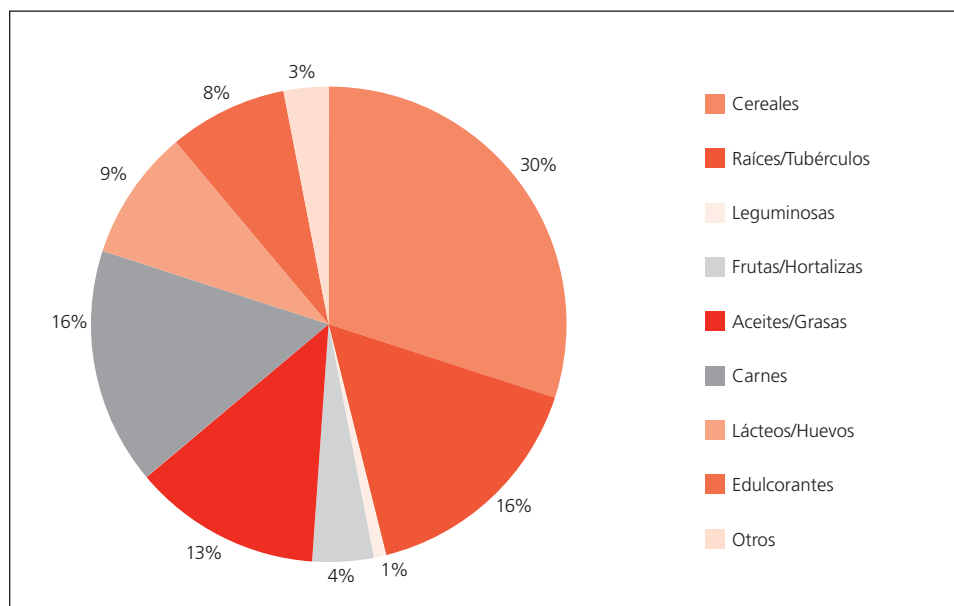
Estos cambios en el patrón de alimentación no sólo se han producido en la población general del país. La alimentación de las familias que forman parte de los pueblos originarios también ha cambiado. Y ese cambio ha sido marcado y abrupto.

Ya hemos citado en el tópico correspondiente a la frecuencia de obesidad en poblaciones nativas que durante los años 2001 y 2002 investigadores del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Asunción lleva-

ron adelante una Encuesta de Salud de Pueblos Originarios que abarcó a 969 familias distribuidas en 20 comunidades ubicadas en el Chaco Paraguayo. Dicha encuesta incluyó un estudio de frecuencia de consumo de grupos de alimentos (15) que detallaremos a continuación.

Figura 4

Consumo de energía proveniente de los diferentes grupos de alimentos, según la Encuesta Integrada de Hogares realizada durante los años 1997 y 1998 (EIH 1997/98)



Se ha analizado el promedio de la frecuencia diaria de consumo de porciones de 13 alimentos y grupos de alimentos por las 969 familias estudiadas, considerando al valor 1,0 como el consumo de una porción diaria, según puede observarse en la **Figura 5**. Los alimentos más consumidos fueron cereales (arroz y fideos), azúcares y aceites. Es llamativo el bajo consumo de lácteos, hortalizas y frutas. Es importante destacar que el consumo de bebidas gaseosas superaba al consumo de lácteos (**Figura 5**).

Finalmente nos referiremos a la Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles realizada en el año 2011, a la cual ya citamos (11). Entre uno de los hallazgos de dicho estudio se encuentra el bajo consumo de frutas y verduras. Tan solo el 15,3% de la población general consume 5 o más porciones de frutas y hortalizas por día. Más llamativo aún es dicho consumo diario por personas pertenecientes a pueblos originarios que sólo alcanza el 4,4% (**Figura 6**).

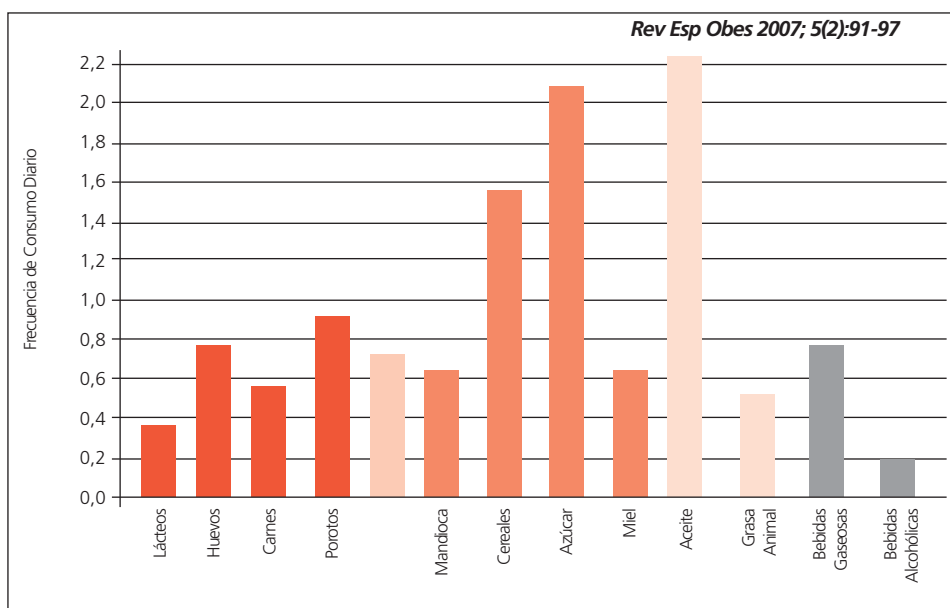
Otro de los resultados expuestos por dicha encuesta es el grado de inactividad física. El 74,5% de la población general no realiza actividad física durante el tiempo libre, es decir que de cada 4 paraguayos adultos, 3 son sedentarios. Si discriminamos

este dato por sexo, observamos que el 87,3% de las mujeres y el 61,9 de los varones no realizan actividad física durante el tiempo libre. Esto podría justificar la mayor prevalencia de obesidad en el sexo femenino (Figura 7).

Figura 5

Valores promedios del Consumo Familiar Diario de diferentes Grupos de Alimentos, en 969 Familias Indígenas del Chaco Paraguayo

CONSUMO FAMILIAR DIARIO DE DIFERENTES GRUPOS DE ALIMENTOS EN PUEBLOS ORIGINARIOS



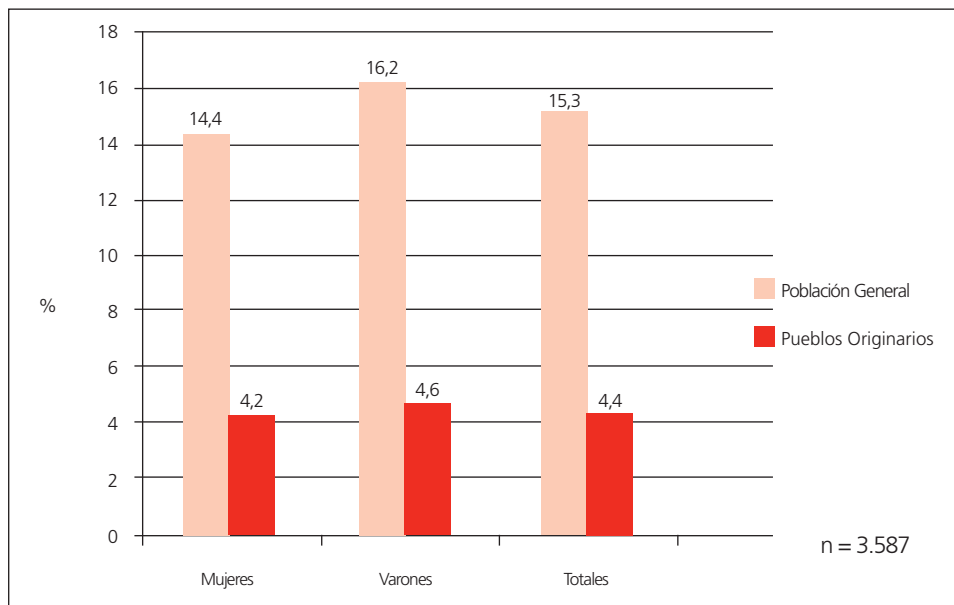
3. Estrategias generales de prevención e intervenciones no farmacológicas (dieta y actividad física)

Con la información expuesta en los tópicos anteriores, resulta evidente que la obesidad es un problema de salud en el Paraguay. Diferentes instituciones están desarrollando programas y actividades con el fin de lograr la prevención del sobrepeso y la obesidad en la población paraguaya y a través de esto, disminuir la frecuencia de las enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas, como diabetes mellitus, dislipidemias, hipertensión arterial, aterosclerosis y finalmente las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.

Figura 6

Porcentaje de la población que consume 5 o más porciones de frutas o verduras por día, según la Primera Encuesta Nacional de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles

PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN QUE CONSUME 5 O MÁS PORCIONES DE FRUTAS O VERDURAS POR DÍA



Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)

Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS) - Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID)

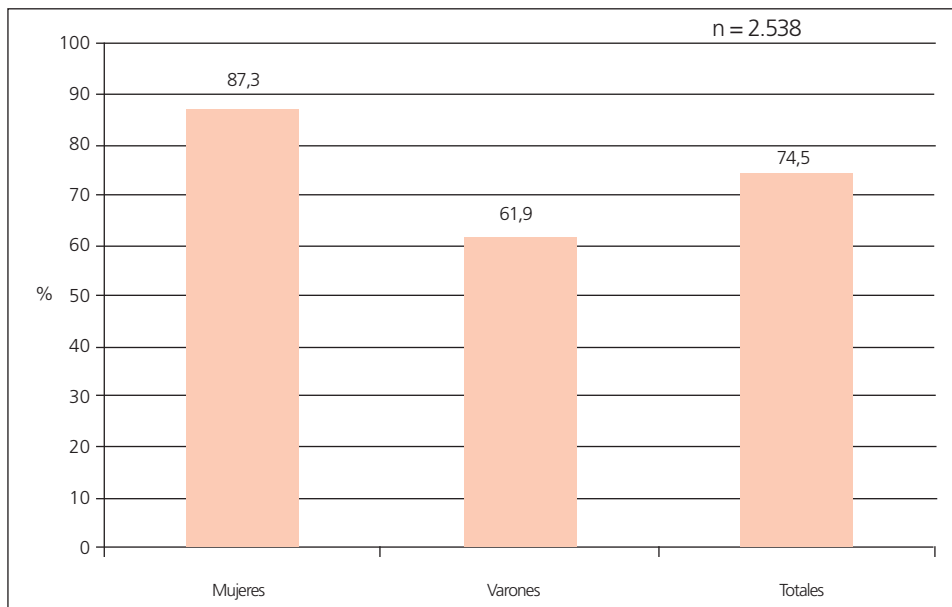
Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles. Paraguay 2011

Sin embargo, el esfuerzo es aún incipiente y además la lucha debe desarrollarse contra factores muy difíciles de cambiar, como son los hábitos alimentarios y el sedentarismo. En referencia a los patrones de alimentación, la venta a menor costo de alimentos con concentración elevada de calorías y grasas, las dificultades para conseguir alimentos saludables (hortalizas, frutas, lácteos, carnes magras, etc.) en los lugares de trabajo o en sitios cercanos, la enérgica promoción por medios masivos de comunicación de productos alimenticios ricos en calorías, la propuesta nada saludable de alimentos y productos alimenticios hipercalóricos, con alta concentración de azúcares y grasas en las cantinas de escuelas, colegios y universidades, son algunas de las dificultades a vencer.

Figura 7

Porcentaje de la población que no realiza actividad física durante su tiempo libre, según la Primera Encuesta Nacional de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles

POBLACIÓN QUE NO REALIZA ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL TIEMPO LIBRE



Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)

Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS) - Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID)

Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles.
Paraguay 2011

El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social es la Institución que por ley es responsable de la promoción de la salud y la prevención de enfermedades. En referencia a la obesidad, dicho Ministerio realiza esta tarea a través de varias dependencias, siendo dos de ellas, el Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN) y la Dirección de Vigilancia de Enfermedades no Transmisibles. Esta última ha presentado este año la Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo No Transmisibles (11), a la cual ya nos hemos referido. Los datos aportados por esta Encuesta seguramente podrán guiar en los próximos años los trabajos de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas la obesidad.

El INAN es la Institución encargada de elaborar y actualizar las Guías Alimentarias del Paraguay (16), que establecen las recomendaciones alimentarias y nutricionales para la población paraguaya. Estas guías constituyen una herramienta valiosa para

mejorar la alimentación de la comunidad y promover una alimentación saludable. Sin embargo, la difusión e implementación de sus recomendaciones es aún incipiente y requerirá en el futuro un esfuerzo importante si es que se desea lograr cambios en la alimentación de los paraguayos. Es más, debido a las características multifactoriales de la actual alimentación poco saludable, probablemente se requiera mucho más que unas Guías para lograr dichos cambios.

Más allá de las actividades del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social en la prevención de la obesidad, otras Instituciones como Universidades y Sociedades Científicas desarrollan programas y tareas relacionadas al tema en cuestión. La mayor parte de las Universidades han incorporado dentro de sus programas académicos, la importancia de prevenir los factores de riesgo cardiovascular y el tratamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles. En el mismo sentido, existe un Programa de Educación Alimentaria en Escolares desarrollado por Sociedades Científicas.

Las Instituciones dedicadas a la atención de personas enfermas como Seguridad Social, Medicina Prepaga, Sanatorios y Hospitales Privados, desarrollan actividades de educación alimentaria y prevención del sobrepeso y la obesidad, pero en una dimensión que seguramente es aún muy insuficiente. Es más, la propia atención de una enfermedad, la obesidad, aún no tiene cobertura médica asegurada o tiene una cobertura menor a otras enfermedades.

Tal vez, los mejores resultados se han obtenido en la promoción de la actividad física. La mayor parte de los médicos, sea cual sea su especialidad, tienen bien claro la necesidad de promover la actividad física. De igual manera, un gran número de Municipios y Gobiernos Regionales fomentan la actividad física a través de la creación y mantenimiento de espacios físicos adecuados para el desarrollo de actividades de recreación y deportivas, incluyendo las actividades físicas relacionadas al mantenimiento de buen estado de salud.

4. Tratamiento farmacológico y quirúrgico de la obesidad

El tratamiento farmacológico de la obesidad se ha resentido debido a la reciente eliminación de dos fármacos dentro del arsenal terapéutico. Uno de dichos fármacos es la sibutramina. En Paraguay aún se comercializan los fármacos anorexígenos adrenérgicos y nos parece un contrasentido que se desaconseje el uso de la sibutramina por sus efectos colaterales y complicaciones y se sigan utilizando estos fármacos.

En los últimos años el tratamiento quirúrgico de la obesidad se ha constituido en una posibilidad terapéutica y la misma tiene cada vez mayor número de profesionales que la indican y que la realizan y además ha sido acogida como una alternativa interesante por parte de los pacientes, que no encuentran en el tratamiento clínico una solución a su enfermedad.

5. Bibliografía

1. FIGUEREDO GRIJALBA, R.: «Prevalencia de la obesidad y distribución de la grasa corporal en una población adulta del Paraguay». En: Braguinsky, J.; Álvarez Cordero, R.; Valenzuela, A., Editores. *Obesidad, un desafío para América Latina*. Buenos Aires, 2002.
2. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL (MSP Y BS). *Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS). Indicadores Básicos de Salud*, Paraguay 2010. MSP y BS. Paraguay, 2011.
3. JIMÉNEZ, J.; PALACIOS, M.; CAÑETE, F.; BARRIOCANAL, L.; MEDINA, U.; FIGUEREDO GRIJALBA, R.; MARTÍNEZ, S.; MELGAREJO, V.; WEIK, S.; KIEFER, S.; ALBERTI KGMM; MORENO AZORERO, R.: «Prevalence of Diabetes Mellitus and Associated Cardiovascular RiskFactors in Adult Urban Population in Paraguay». *Diabetic Medicine* 1998; 15: 334-338.
4. BRAGUINSKY, J.: «Prevalencia de Obesidad en América Latina». *Anales Sin San Navarra* 2002; 25 Suppl 1: 109-15.
5. FIGUEREDO GRIJALBA, R.; MORENO AZORERO, R.: «Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en Niños y Niñas Escolares de Primer Grado en el Distrito de Lambaré, Paraguay». *XII Congreso Latinoamericano de Nutrición*, Sociedad Latinoamericana de Nutrición – SLAN, Buenos Aires, 2000.
6. JIMÉNEZ, M.C., BAZZANO, N.; AYALA, F.; DENIS, S.; ARANDA, G.; FIGUEREDO GRIJALBA, R.; BARRIOS, L.: «Prevalencia de obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular en una población rural. Anales de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna. Edición Especial». *VII Congreso Paraguayo de Medicina Interna*. Asunción, 2002.
7. FIGUEREDO GRIJALBA, R.; VERA RUFFINELLI, J.; BENÍTEZ, A.; BUENO, E.: «Progresión de la Obesidad en poblaciones indígenas de Paraguay». *Rev. Esp. Obes.* 2007; 5 (2):91-7.
8. VERA DE RUFFINELLI, J.; BENÍTEZ, A. Y COLS.: «Detección de Diabetes tipo 2 en una comunidad indígena del Chaco Paraguayo en un proyecto de atención primaria». *Rev. de la Asociación Latinoamericana de Diabetes* 1998; 6 (2):74.
9. BENÍTEZ, A.; VERA, J.; ARIAS, A.; ECHAGUE, G.; MORENO AZORERO, R.: «Obesidad, diabetes y otros factores de riesgo cardiovascular en los Ayoreo del Chaco Paraguayo». *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes* 2003; 11(4): 135-40.
10. BENÍTEZ, A.; ALMIRON, M.; VILLAFÁÑE, M.; BUENO, E.; VERA, J.; FIGUEREDO GRIJALBA, R.; MELGAREJO, M.; ECHAGUE, G.: «Diabetes and other cardiovascular disease risk factors in native populations of Paraguay». 18th International Diabetes FederationCongress, Paris, France. *Diabetes & Metabolism* 2003.
11. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL (MSP Y BS). Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS). Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID). Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo No Transmisibles. MSP y BS. Paraguay, Diciembre 2011.
12. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL. Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos de América. Encuesta Nacional de Nutrición 1965. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Asunción, 1967.

13. FIGUEREDO GRIJALBA, R.; CHIRIFE, G.; GONZÁLEZ, L.; BENÍTEZ, A.; VERA RUFFINELLI, J.; GOROSTIAGA, R.; MORENO AZORERO, R.: «Nuevo patrón de consumo de alimentos en el Paraguay». *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas* 1999; Vol. XXXII (1-2): 282-291.
14. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS. Encuesta Integrada de Hogares 1997/98. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos, Asunción 1999.
15. FIGUEREDO GRIJALBA, R.; BUENO, E, BENÍTEZ, A.; VILLAFANE, M.; ALMIRÓN, M.; VERA RUFFINELLI, J.: «Patrón de consumo de alimentos en 969 familias indígenas del Chaco Paraguayo». I World Congress of PublicHealthNutrition. Barcelona, España. *PublicHealth-Nutrition* 2006; 9 (7A).
16. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL (MSP Y BS). INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN (INAN). *Guías Alimentarias del Paraguay. MSP y BS.* Paraguay, 2002/2011.

Perú

Fausto Garmendia Lorena

Profesor Principal, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Miembro Permanente, Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Miembro de Número, Academia Nacional de Medicina

1. Introducción

La obesidad es un mal biológico y social de la era actual que se ha incrementado en una forma alarmante, no sólo en los países desarrollados con mejores ingresos per cápita, sino también en los países en desarrollo. En la fisiopatología de la obesidad, se acepta en forma general, que intervienen factores ambientales, genéticos y condiciones que en forma secundaria favorecen el desarrollo de la obesidad (1). En la hora actual, se ha extendido el sedentarismo, por una serie de facilidades que no existía o no estaban tan extendidas en épocas pasadas, como la televisión, internet, automóvil, la carga laboral que no da tiempo a la expansión mediante la actividad física saludable. Por otro lado, la industria de la alimentación proporciona un impacto de propaganda mercantil intensa y hasta agobiante y efectiva que ha modificado los hábitos saludables de alimentación.

El Perú no ha escapado a esta situación, y con una población actual de 29 millones de habitantes, distribuidos en tres muy diferentes regiones geográficas, la costa bañada por el océano Pacífico, los Andes surcados de norte a sur por altas cordilleras y la selva tributaria de la hoya del río Amazonas (ver **Figura 1**), provenientes de diversas etnias y culturas que, en algunas regiones conservan sus costumbres y tradiciones, entre ellas las gastronómicas. La gastronomía peruana ha cobrado recientemente un renombre internacional por su calidad y variedad que, consideramos debe ser otro de los factores importantes del ascenso de las cifras de obesidad.

Por otro lado, se debe considerar a otros factores que intervienen en el ascenso en las cifras de prevalencia del sobrepeso y la obesidad, como la denominada transición nutricional (2), la transición demográfica con el incremento de la expectativa de vida que se refleja en una población porcentualmente de mayor edad (3), así como la transición epidemiológica con disminución de la morbi-mortalidad por enfermedades transmisibles con incremento de las tasas de enfermedades no transmisibles en el Perú (4).

Figura 1

Mapa geográfico del Perú



2. Epidemiología

De acuerdo al último censo poblacional nacional del año 2007, el Perú tenía 27'412,200 habitantes, de los cuales el 54,6% estaban en la Costa, el 31,9% en la Sierra y el 13,4% en la Selva. La población proyectada al año 2011 es de 29'797,694 (5). Se debe mencionar que en la capital de la república, Lima Metropolitana, vive el tercio de la población nacional, que obliga a considerarla en un rubro aparte.

En el Estudio Tornasol I (6), publicado en el año 2006, se aplicó una encuesta a 14.256 personas, 49% mujeres y 51% de varones, de 26 ciudades, 10 de la costa, 12 de la sierra y 4 de la selva, de 18 a 80 años, 67,9% de la cual era menor de 50 años, para conocer el padecimiento actual por autonotificación de las condiciones exploradas, encontró a nivel nacional obesidad en 11,4%, diabetes mellitus 3,3%, hipercolesterolemia 10%, sedentarismo 56% y solo se midió la presión arterial con un porcentaje de 23,7%, por lo que esta información debe ser tomada como referencial, con cautela y muestra cifras sobre obesidad, diabetes e hipercolesterolemia por debajo de otros estudios realizados con una metodología mas apropiada.

En el trabajo de Seclén y col. (7), se utilizó un diseño muestral multietápico y por conglomerados, aleatoriamente seleccionado por cada vivienda estudiada (8), en el que se muestra que la obesidad en adultos mayores de 18 años fue mas prevalente en 2 ciudades de la costa, Piura 36,7% y Lima 22,8%, en una población de la sierra (Huaraz) fue de 18,3%, mientras que la tasa de obesidad en la población urbana de la selva (Tarapoto) alcanzó a 17% y en dos localidades rurales de la misma región menos de 10,9%.

Tabla I
Prevalencia de la Obesidad y morbilidad conexas en el Perú

Lugar	Región	Altitud	Obesidad	DM	HTA	Hipercolesterolemia
		Msnm	%	%	%	%
Piura	Costa	30	36,7	6,7	33,0	47,2
Lima	Costa	123	22,8	7,6	33,0	22,7
Huaraz	Sierra	3.052	18,3	1,3	18,0	10,6
Tarapoto	Selva	333	17	4,4	17,4	20,4
Wayku	Selva	600	0	3,7	5,5	0,0
Cuñumbuque	Selva	300	10,9	2,0	–	–

Información adaptada de SECLÉN y col. (7); msnm: metros sobre el nivel del mar

Las enfermedades crónicas no transmisibles en el Perú constituyen actualmente causas muy importantes de mortalidad, dentro de las cuales se encuentran las neoplasias malignas, obesidad, hipertensión arterial (HTA), dislipoproteinemias, diabetes mellitus, sedentarismo, que ocasionan eventos cardiovasculares como enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular (ACV), como se puede apreciar en la **Tabla II**.

Tabla II
Principales causas de mortalidad por género en el Perú

	Causas	Total (%)	Masculino (%)	Femenino (%)
1	Neoplasias malignas	17.745 (19,4)	8.359 (17,1)	9.386 (22,2)
2	Influenza y neumonía	9.919 (10,9)	5.082 (10,4)	4.837 (11,4)
3	Otras enfermedades bacterianas	5.968 (6,5)	2.908 (5,9)	3.060 (7,2)
4	Enfermedades isquémicas del corazón	4.904 (5,4)	2.657 (5,4)	2.247 (5,3)
5	Otras causas externas de traumatismos accidentales	4.057 (4,4)	2.975 (6,1)	1.082 (2,6)
6	Enfermedades cerebrovasculares	4.019 (4,4)	2.068 (4,2)	1.951 (4,6)
7	Otras enfermedades del sistema respiratorio	3.971 (4,3)	2.008 (4,1)	1.963 (4,6)
8	Enfermedades del hígado	3.248 (3,6)	2.145 (4,4)	1.103 (2,6)
9	Otras formas de enfermedad del corazón	3.079 (3,4)	1.504 (3,1)	1.575 (3,7)
10	Insuficiencia renal	3.062 (3,4)	1.483 (3,0)	1.579 (3,7)
11	Accidentes de transporte	2.799 (3,1)	2.059 (4,2)	740 (1,8)
12	Enfermedades hipertensivas	2.711 (3,0)	1.369 (2,8)	1.342 (3,2)
13	Otros trastornos del sistema nervioso	2.411 (2,6)	1.350 (2,8)	1.061 (2,5)
14	Otras enfermedades respiratorias que afectan principalmente al intersticio	1.954 (2,1)	1.097 (2,2)	857 (2,0)
15	Diabetes mellitus	1.935 (2,1)	945 (1,9)	990 (2,3)

Fuente: Adaptado de Ministerio de Salud, Estadísticas, 2008 (9)

3. Aspectos geográficos y climáticos

La población del Perú vive en muy diferentes altitudes y posee 28 diferentes climas que van desde el nivel del mar hasta alturas que pasan los 5.000 metros de altitud y luego se desciende a la selva tropical, que determinan diferentes patrones bioquímicos de normalidad y, asimismo, modifican la historia natural de las enfermedades (10), situación que ha constituido un estímulo a la investigación científica en el Perú, que le ha proporcionado el título de Escuela Peruana de Biopatología de Altura, liderada desde los años 20 y 30 del siglo pasado por Carlos Monge y Alberto Hurtado, desarrollada en las muy diversas disciplinas de la Medicina y Biología.

Estos resultados refuerzan la consideración de la existencia de factores relacionados tanto a cambios en los estilos de vida, así como de carácter étnico y relativos a las condiciones del medio ambiente que inciden en la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles; a esto se debe agregar la intensa migración de los habitantes de localidades rurales hacia las ciudades y de las regiones de altura hacia el llano costero, cuyas poblaciones han modificado sus hábitos alimenticios con mayor contenido calórico y con una proporción mayor de grasas saturadas y, por otro lado, realizan menor actividad física en forma regular. En el caso de Piura, se agrega la posibilidad que existan factores genéticos propios de las antiguas culturas Tallan, Vicus y Chulucanas que se desarrollaron en esa región de la costa norte del Perú, antes de la gran expansión Inca, cuyas características corporales muestran una tendencia hacia una contextura corporal robusta que se refleja muy bien en la cerámica popular artesanal, como se puede apreciar en la **Figura 2**, posible expresión de una apreciación de carácter estético de dicha conformación corporal.

Figura 2
Cerámica de Chulucanas, Piura, Perú



Del mismo modo, Medina y col. (11) señalan que la población mestiza de Arequipa, ubicada en el sur oeste del Perú, tiene patrones diferentes respecto a la circunferencia abdominal para catalogar la obesidad central, de 97 y 87 cms como límites máximos normales para hombres y mujeres respectivamente, sobre los cuales han podido comprobar que existe el riesgo de la formación de placas ateromatosas en las arterias carótidas, diferentes a los señalados por la American Heart Association/ National Heart, Lung and Blood Institute (AHA/NHLBI) y de la reciente definición de síndrome metabólico (12).

4. Obesidad infantil

El panorama nutricional de la población infantil en el Perú muestra contrastes llamativos debido a las grandes diferencias en los estratos socioeconómicos desde la pobreza extrema, pobreza y no pobreza, que van desde la desnutrición crónica hasta la obesidad, también cambiantes con el tiempo. De acuerdo al reporte del Sistema de Información del Estado Nutricional (CIES), Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud (MINSA) (13) obtenida de la atención a 532,527 niños menores de 5 años que acudieron a los establecimientos de salud del MINSA se encontraron las cifras porcentuales señaladas en la **Tabla III**.

Tabla III
Estado nutricional de niños menores de 5 años

	Costa	Sierra	Selva	Nacional
Desnutrición crónica	10,8	28,0	16,6	18,4
Sobrepeso	6,1	3,15	3,48	4,24
Obesidad	1,96	1,24	1,04	1,24

Fuente: Adaptado de Sistema de Información del Estado Nutricional (CIES), Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud, Perú, 2010 (13)

Pajuelo (14) ha efectuado estudios de obesidad en grupos poblacionales divididos en preescolares, menores de 6 años, escolares de 6 a 9 años y adolescentes de 10 a 18 años. De acuerdo al informe de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (EN SSA 1984) (15) 4% de los niños menores de 6 años tenía obesidad utilizando el indicador peso/talla por encima de 2 desviaciones estándar. En la edad de 6 a 9 años se encontró sobrepeso en el 13,9% y obesidad en el 4,4%, mayor en áreas urbanas que rurales y, así mismo, mayor en las instituciones educativas privadas que en las estatales, de mayor y menor nivel socioeconómico respectivamente. En ese mismo trabajo se señala que en Cerro de Pasco, ciudad ubicada a 4.200 metros sobre el nivel del mar el sobrepeso alcanzó a 12% y la obesidad a 3%.

5. La influencia de la exposición a la altura

La influencia de la exposición a la altura es un fenómeno biológico interesante (ver **Tabla IV**), que puede explicar, por lo menos en parte, las diferencias epidemiológicas existentes entre las diferentes regiones del Perú respecto a la obesidad y morbilidades conexas. Múltiples investigaciones han demostrado que los pobladores

que viven en alturas superiores a los 3.000 metros sobre el nivel del mar desarrollan cambios adaptativos de las funciones respiratoria, cardíaca, hemática, metabólica y endocrina.

Tabla IV
Condiciones ambientales de lugares donde se efectuaron investigaciones sobre biopatología de altura

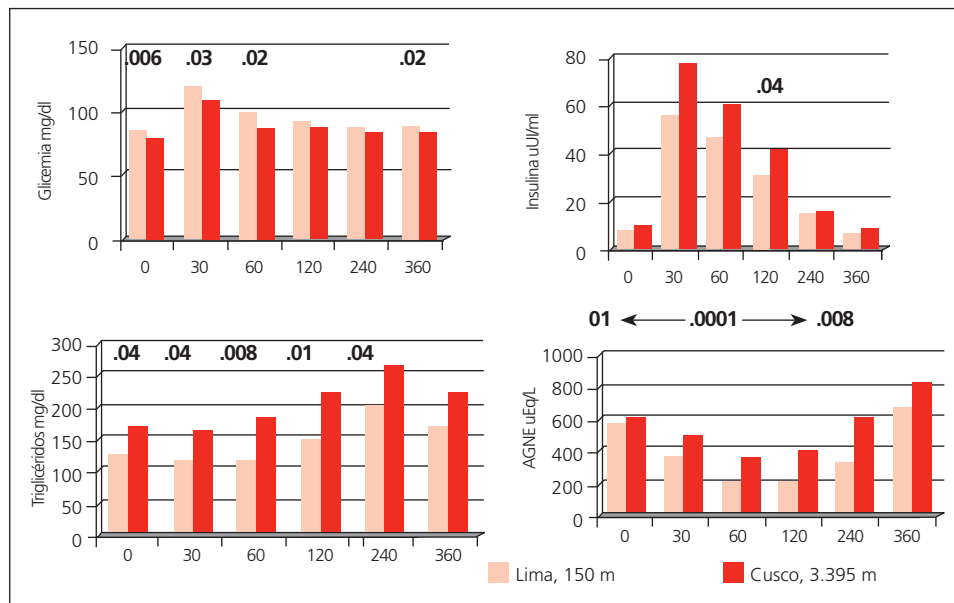
Lugar	Altitud	Presión Mm Hg		Temperatura °C		Precipitación Pluvial	Humedad
	Msnm	Barométrica	O ²	Max.	Min.	mm.	%
Lima	150	750	150	33,8	9,6	36,3	87,4
Cusco	3.395	510	107	22,1	3,4	639,5	69,2
La Oroya	3.730	480	96	15,5	2,8	562,7	67,0
Morococha	4.540	446	89	–	–	1.109,5	59,6

msnm: metros sobre el nivel del mar

Entre otras diferencias bioquímicas y biológicas con el poblador nativo de nivel del mar se ha descrito mayor consumo de O₂ por masa corporal libre de grasa, menor glicemia, mayor trigliceridemia, mayor concentración de ácidos grasos no esterificados, menor pCO₂, menor concentración de bicarbonato, tendencia hacia la alcalinidad del pH sanguíneo, incremento de la bilirrubina, mayor concentración de fósforo inorgánico, mayor concentración de fosfatasa alcalina mayor concentración de ácido úrico (16).

El poblador de altura tiene concentraciones menores de glicemia que el poblador de nivel del mar, tanto en condiciones basales (17, 18, 19) como en el período postprandial de 6 horas, después de la administración de un desayuno con 730 Kcal con 45 g de grasas (55,4%) 68 g de hidratos de carbono (37,2%) y 13,4 g de proteínas (7,34%) (20), condiciones en las cuales las concentraciones de insulina se mantuvieron en cifras similares (19, 21), fenómeno que lleva a considerar que el poblador de altura tiene una mayor sensibilidad a la insulina secretada en forma endógena. Se ha demostrado que la hipoxia tanto en condiciones *in vitro* (22) como *in vivo* (23) facilita el transporte y utilización de la glucosa a nivel celular. El hombre normal de altura tiene concentraciones mayores de somatotropina (24, 25), glucagón (24) y cortisol (26), que interpretamos como un fenómeno compensatorio para evitar una caída mayor de la glicemia, que también explica las mayores concentraciones de triglicéridos y ácidos grasos no esterificados (ver Figura 3).

Figura 3
Metabolismo intermediario postprandial en normales
de nivel del mar y altura (20)



Pajuelo y col. (27), basado en la información publicada de la Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales relacionados con las enfermedades crónicas degenerativas realizadas por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (Cenau) del Instituto Nacional de Salud (28) encontró diferencias en la prevalencia de la obesidad y otras condiciones afines de acuerdo a la altitud. Para ello, 4.192 personas, 50,4% de género femenino, mayores de 20 años, fueron divididas en 3 grupos de acuerdo al nivel de altitud, grupo I residentes a < 1.000 metros sobre el nivel del mar (msnm), grupo II residentes entre 1.000 y 2.999 msnm y grupo III residentes por encima de los 3.000 msnm. Las cifras de sobrepeso y obesidad del grupo I fueron 36,3% y 17,5% respectivamente, del grupo II 30,1% y 11,0% y del grupo III 25,3% y 8,5%.

Si bien es cierto que el metabolismo intermediario en las poblaciones normales de altitud es diferente, en la comparación de personas normales con obesos, no diabéticos, se pudo demostrar la existencia de resistencia a la insulina en los obesos de ambas altitudes, reflejada por el incremento de la insulinemia y de la concentración de triglicéridos (29, 30) (Ver Figuras 4 y 5).

Figura 4

Metabolismo intermediario postprandial en obesos de nivel del mar. Lima 150 msnm (29)

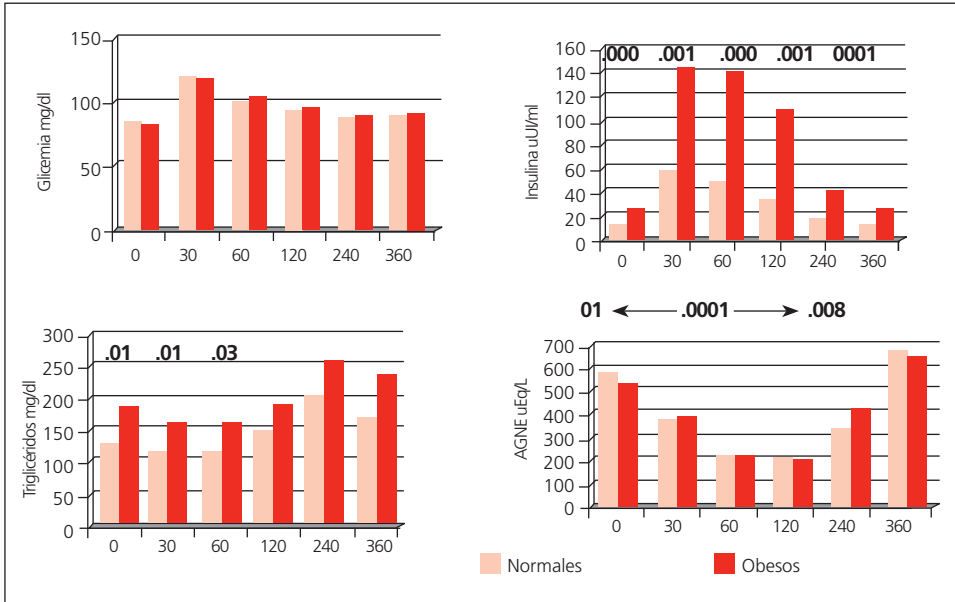
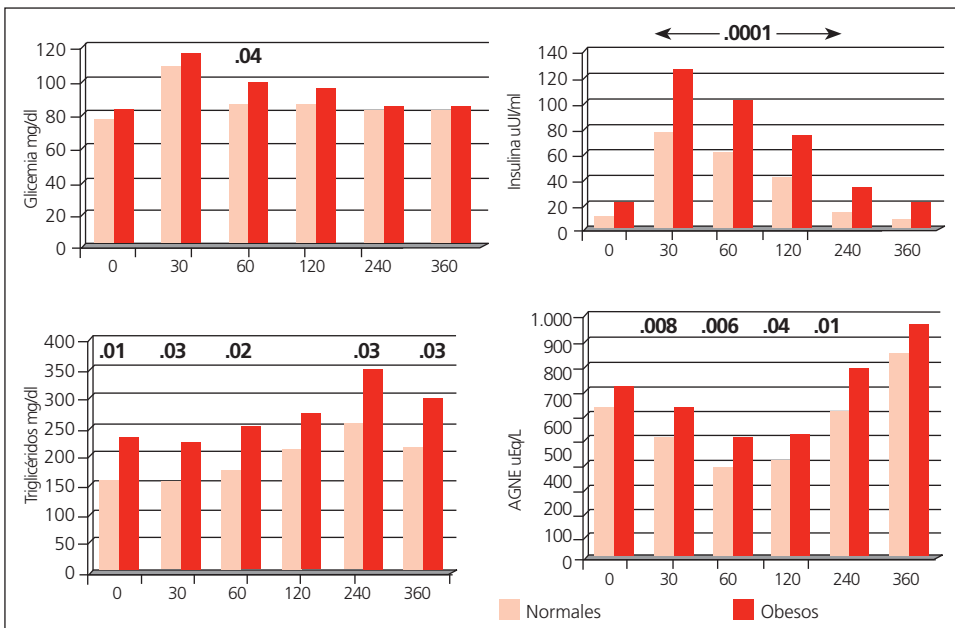


Figura 5

Metabolismo post prandial en obesos de altura. Cusco 3.950 msnm (30)

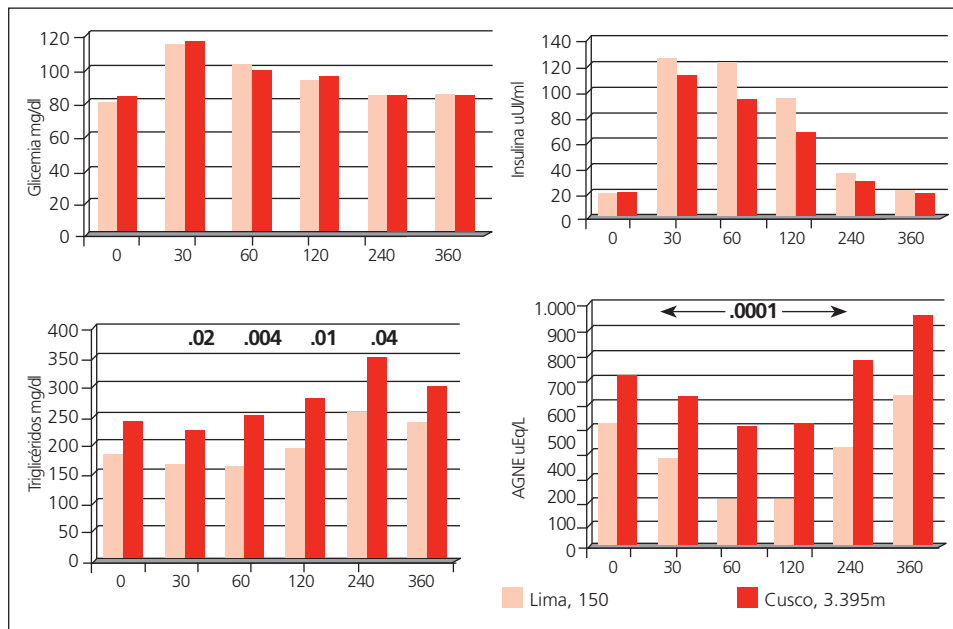


Al comparar los resultados de metabolismo postprandial entre obesos de ambas altitudes, no se encontraron diferencias en las concentraciones de glucosa ni insulina, pero los obesos de altura tuvieron concentraciones mayores de triglicéridos y de AGNE significativamente más altos, como se suele también observar en la comparación entre normales (31): Ver **Figura 6**; sin embargo, bajo diferentes condiciones experimentales se ha descrito que los obesos de altura exhiben una menor resistencia a la insulina que los obesos de nivel del mar (32).

Figura 6

Comparación del metabolismo intermediario post prandial en obesos de nivel del mar y altura (31)

Metabolismo post-prandial en obesos de nivel del mar vs altura



6. Morbilidades conexas

Está muy bien demostrado que obesidad pone en riesgo a las personas de sufrir otras condiciones como hipertensión arterial, dislipoproteinemia, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad cardiovascular, gota, cáncer, osteoartropatía, colecistopatía, desórdenes del sueño, desórdenes afectivos, desórdenes alimenticios, problema psicosociales, ovarios poliquísticos.

Como se muestra en la **Tabla I**, la diabetes mellitus tipo 2 varía entre 6,7% y 7,6% en la costa, y es aproximadamente 4 veces menos prevalente en la altura correspondiente a la sierra (7,33) y en la selva está en el orden de 4% en las poblaciones urbanas. La diabetes mellitus de tipo 1 es muy poco prevalente en el Perú y en la altura es de presentación rara (34).

La hipertensión arterial a nivel nacional alcanza al 23,7%; pero en poblaciones como Piura y Lima metropolitana llega a cifras de 33%. La hipercolesterolemia fluctúa entre el 10% y el 47%.

A lo señalado anteriormente, en el Perú se han efectuado estudios que indican que la historia de obesidad en gestantes constituye un riesgo para el desarrollo de preeclamsia (35). Rojas y Huamaní han encontrado una relación de historia de obesidad con el incremento del riesgo de cáncer de mama tanto en mujeres premenopáusicas como postmenopáusicas (36).

Tagle y col. han efectuado biopsias de hígado a 29 obesos y 21 pacientes con sobrepeso, de ellos 7 tenían diabetes mellitus (14%) y 14 hiperlipidemia (28%). Los resultados mostraron 18 con esteatosis simple y 22 con esteatohepatitis no alcohólica (NASH), 5 cirrosis descubierta en forma ocasional, sin sintomatología clínica, 3 tuvieron cambios inespecíficos y solo en 2 la biopsia fue normal (37). 64% de los obesos tuvo esteatohepatitis no alcohólica, los 5 cirróticos eran obesos; se observó una relación directa entre el grado de obesidad con la magnitud del daño hepático. Este primer trabajo peruano lleva a considerar la necesidad de evaluar permanentemente la función hepática en los pacientes portadores de la Epidemia del Siglo XXI.

7. Estrategias de prevención

La Resolución Ministerial N° 771-2004/MINSA resuelve Establecer las Estrategias Sanitarias Nacionales del Ministerio de Salud, y sus respectivos órganos responsables: dentro de las cuales comprende a la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Daños No Transmisibles, con el objetivo principal de fortalecer las acciones de prevención y control de los daños no transmisibles, llevadas en forma interinstitucional e intersectorial, con recursos técnicos posibles que facilite la prevención y atención de la salud de las personas en el país, en el marco de la Atención Integral de Salud.

En ese sentido se han puesto en marcha iniciativas para iniciar la prevención de la obesidad mediante programas educativos a nivel escolar que han tenido un efecto favorable para disminuir el sobrepeso y la obesidad (38). Los municipios y los clubs sociales realizan con frecuencia intervenciones para estimular la actividad física comprendiendo no sólo a los individuos sino a las familias.

Los profesionales de las ciencias de la salud están suficientemente capacitados para iniciar tratamientos médicos, que comprende fundamentalmente la consejería sobre la necesidad de llevar adelante medidas de vida saludable. Se ha restringido

totalmente la utilización de anorexígenos por los efectos secundarios que han sido publicados (39).

Por otro lado, se debe mencionar que la cirugía bariátrica está ya muy en uso y avanzada en el Perú para el tratamiento de la obesidad mórbida (40).

8. Bibliografía

1. GARMENDIA, F: «Fisiopatología de la Obesidad». *Rev. Diagnóstico*. 2007; 40: 60-67.
2. MISPIRETA, M.L.; ROSAS, A.M.; VELÁSQUEZ, J.E. Y COL.: «Transición nutricional en el Perú, 1991-2005». *Rev. Peru Med. Exp. Salud Pública* 2007; 24 (2): 129-35.
3. ARAMBURÚ, C.E.; BUSTINZA, M.: «La transición demográfica peruana: implicancias para la conciliación trabajo-familia». *Economía y Sociedad* 63, CIES, abril 2007.
4. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. *Transición epidemiológica*, www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0901/cap03.pdf.
5. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA PERÚ. «Estimaciones y Proyecciones de Población 1950-2050». *Boletín de Análisis Demográfico* n° 36, 2009.
6. SEGURA, L.; AGUSTI, R.; PARODI, J. y col.: «Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares en el Perú. Estudio TORNASOL». *Rev. Per. Cardiol.* 2006; 32 (2): 82-128.
7. SECLÉN, S.; LEEY, J.; VILLENA, A.; HERRERA, B. y col.: «Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia como factores de riesgo coronario y cerebrovascular en población adulta de la costa, sierra y selva del Perú». *Acta Médica Peruana*. Vol. XVII N° 1, Julio-septiembre 1999.
8. SCHEAFFER, R.L.; MENDENHAL, W.; OTT, L.: *Elementary survey sampling*. Boston: PWS-KENT, 1990.
9. Ministerio de Salud, Estadísticas, 2008.
10. GARMENDIA, F: «La influencia de la altura sobre la historia natural de las enfermedades». *Rev Med Peruana* 1992; 64: 10-14.
11. MEDINA-LEZAMA, J.; PASTORIUS, K.A.; ZEA, H., et al.: «Optimal definitions for abdominal obesity and the metabolic syndrome in Andean Hispanics: The PREVENCIÓN study. *Diabetes Care*» 2010; 33: 1385-1388.
12. ALBERTI, K.G.; ECKEL, R.H.; GRUNDY, S.M.; ZIMMET, et al.: «Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention»; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009; 120: 1640-1645.
13. *Sistema de Información del Estado Nutricional* (CIES), Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud, Perú, 2010.

14. PAJUELO, J.: «La obesidad infantil en el Perú». Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2003.
15. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENSSA) 1984.
16. GARMENDIA, F.: «Fisiología y patología del sistema neuroendocrino del hombre andino. Anales de la Academia Nacional de Medicina», Perú, pp 53-60, 1996-1997.
17. MONGE CASINELLI, C.: «Glucosa, ácido láctico y ácido pirúvico a nivel del mar y en la altura». *An. Fac. Med.* Lima 32: 1, 1949.
18. PICÓN REATEGUI, E.: «Studies on the metabolism of carbohydrates at sea level and at high altitude». *Metabolism* 11: 1148, 1962.
19. GARMENDIA, F.; TORRES, J.; TAMAYO, R.; URDANVIA, E.: «Aportes al conocimiento de la glicemia de altura». *Arch. Inst. Biol. Andina* 1972; 5(1): 51-56.
20. GARMENDIA, F.; TUPAYACHI, W.; PANDO, R. y col. Metabolismo Postprandial en adultos mayores de altura. *An. Fac. Med.*, Lima 2008; 69 (supl.1): S32-33.
21. GARMENDIA, F.; TORRES, J.; TAMAYO, R.; URDANVIA, E.: «Carbohydrate metabolism at high altitude.VIII Congress of the International Diabetes Federation», *Abst. N 262*, Bruselas, Bélgica, 1973.
22. LOIKE, J.D.; CAO, L.; BRETT, J., *et al.*: «Hypoxia induces glucose transporter expression in endothelial cells», *Am. J. Physiol.* 1992; 263: C 326.
23. PICÓN-REÁTEGUI, E.: «Intravenous Glucose Tolerance Test at Sea Level and at High Altitudes». *Journal Clinical Endocrinol. Metab* 1963; 23 (12): 1256-1261.
24. SUTTON, J.; YOUNG, J.D.; LAZARUS, L., *et al.*: «The hormone response to altitude». *Lancet* 1970; 2: 194.
25. GARMENDIA, F.; ARÉVALO, C.: «Concentración normal y patológica de hormona de crecimiento en sangre». *Acta Med. Peruana* 1975; 4: 8-16.
26. SUBAUSTE, C.: «La función suprarrenal en la adaptación a la altura». *Rev Med Per* 1962; 31: 3.
27. PAJUELO, J., SÁNCHEZ, J.; ARBAÑI, H.: «Las enfermedades crónicas no transmisibles en el Perú y su relación con la altitud». *Rev. Soc. Peru Med. Interna* 2010; 23 (2): 45-52.
28. MINISTERIO DE SALUD. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD (INS). Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (Cenar). *Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales relacionados con las enfermedades crónicas degenerativas*. Lima, 2006.
29. GARMENDIA, F.; PANDO, R.; TORRES, W. y col.: «Metabolismo postprandial en adultos mayores normales de nivel del mar». *An. Fac. Med.*, Lima 2003; 64: 107-111.
30. PANDO, R.; GARMENDIA, F.; TUPAYACHI, W. y col. «Síndrome metabólico y sus componentes en sujetos normales, obesos y con hipertensión arterial de la altura». *Anales Fac. Med* 2004; 65 suppl. :38.
31. GARMENDIA, F.: en preparación.

32. JO, N.; GARMENDIA, F.; DAMAS, G. y col.: «Menor resistencia insulínica en el obeso de altura». *An. Fac. Med.* 1997; 58 (2): 109-111.
33. ZUBIATE, M.: «Epidemiología de la diabetes mellitus en el Perú». En *Diabetes Mellitus en el Perú*. Calderón, R.; Peñaloza, J.B. ed, Lima, 1996.
34. SECLÉN, S.1; ROJAS, M.I., VALDIVIA, H., y col.: «Diabetes mellitus insulino dependiente en población de costa, sierra y selva del Perú». *Rev Med Hered* 1992; 3: 117-125.
35. MORENO, Z.; SÁNCHEZ, S.; PIÑA, F. y col.: «Obesidad pregestacional como factor de riesgo asociado a preeclamsia». *An. Fac. Med.* 2003; 64 (2): 101-106.
36. ROJAS, J.; HUAMANÍ, I.: «Historia de obesidad como factor asociado al cáncer de mama en pacientes de un hospital público del Perú». *Rev. Peruana Med. Exp. Salud Pública*. Vol. 26, N° 3, 2009, pp. 343-348.
37. TAGLE, M.; POGGI, L.; FERRARI, N. y col.: «Hallazgos clínicos, bioquímicos y de histología hepática en adultos peruanos con sobrepeso y obesos: Primer estudio prospectivo nacional». *Rev. Gastroenterol Perú* 2008; 28 (4): 323-331.
38. PÉREZ, L.; RAIGADA, J.; COLLINS, A. y col.: «Efectividad del programa educativo en estilos de vida saludable sobre la reducción de sobrepeso y obesidad en el colegio Robert, M. Smith; Huaraz, Ancash, Peru». *Acta Med. Per.* 2008; 25 (4): 204-209.
39. VILLENNA, J.: «Tratamiento médico de la obesidad». *Diagnóstico* 2007; 46 (2): 75-82.
40. POGGI, L.; TARGARONA, J.: «Tratamiento quirúrgico de obesidad mórbida». *Diagnóstico* 2007; 46 (2): 84-90.

Uruguay

Raúl Pisabarro

Profesor Director del Departamento de Endocrinología y Metabolismo. Hospital Universitario de Clínicas. Profesor Asociado del Departamento de Medicina Interna. Hospital Universitario de Clínicas

PALABRAS CLAVE: Obesidad, IMC (índice de masa corporal), comorbilidades.

1. Introducción

La prevalencia de obesidad sigue aumentando en el comienzo de este nuevo milenio no sólo en los países desarrollados sino también en los emergentes (1, 2). Influyen en la pandemia la interacción entre la genética ahorradora que gobierna el balance energético del ser humano, fundamental para la evolución y su interacción con la globalización del "estilo de vida occidental" imperante en las grandes urbes, determinado por un alto grado de sedentarismo e ingesta de alimentos densamente energéticos (2, 3). La prevalencia de obesidad varía entre diferentes etnias y países (4, 5). En los Estados Unidos de Norteamérica (USA), país paradigma de la epidemia de obesidad, las encuestas nacionales de salud y nutrición (NHANES I, II, III) revelan un aumento progresivo de la obesidad en adultos: desde 12,8% (NHANES I) en 1960 a 22,5% (NHANES III) en 1994 (6). La reciente publicación del NHANES 1999-2000 (7) desvela que en estos pocos años el ritmo de progresión de la obesidad se ha acelerado: el 64% de los adultos en USA padecen sobrepeso u obesidad y el 31% presentan un índice de masa corporal en rangos de obesidad ($IMC \geq 30.0 \text{ kg/m}^2$ ($IMC = \text{Peso corporal en kg.} / \text{talla en m}^2$). Los adolescentes norteamericanos tampoco escapan a la epidemia: desde el NHANES III a la encuesta de 1999-2000 la obesidad se incrementó un 50%: 10% ($\geq 95^{\text{th}}$) a 15% ($\geq 95^{\text{th}}$). Etnias y culturas diferentes, donde la obesidad históricamente ha sido siempre muy baja, están siendo invadidas por la globalización del "estilo de vida occidental" y consecuentemente está aumentando la ganancia de grasa corporal en población urbana, tanto en adultos como en niños (8). Este último punto es particularmente preocupante porque los niños y adolescentes están presentando precozmente patología cardiometabólica que les deparará un riesgo cardiovascular y global prematuro.

La consecuencia de la pandemia de obesidad es la expansión planetaria de las grandes enfermedades crónicas del siglo XXI: enfermedad vascular, diabetes 2, cáncer y aumento de mortalidad global (9). En esta primera década del siglo XXI se ha posicionado la obesidad, particularmente la obesidad abdominal, como el corazón del síndrome metabólico (10, 11), una situación de alto riesgo diabético y cardiovascular.

Latinoamérica tampoco escapa a la transición demográfica y nutricional. Las diferentes encuestas estiman que la prevalencia de sobrepeso es del 50% en las grandes urbes y la obesidad del 15% (12, 13). Sin embargo, las grandes diferencias étnicas e incluso geográficas que coexisten en la mayoría de países sudamericanos hacen difícil realizar encuestas nacionales. Uruguay no escapa a la pandemia de obesidad, presenta uno de los niveles más altos de la dolencia en Latinoamérica.

2. Situación de la obesidad en Uruguay

El análisis de la incidencia de obesidad y sus comorbilidades en Uruguay, merece, dadas las singulares características geográficas y demográficas del país, iniciarse por una breve información sobre éstas singularidades.

Desde el punto de vista geográfico y demográfico (14), Uruguay es un país de grandes llanuras y colinas sin grandes quiebres geográficos, posee un área de 176.215 km² que está dividida en 19 departamentos. Se trata de un pequeño país sudamericano con algunas particularidades. La población de Uruguay es esencialmente caucásica, descendiente de grupos de inmigrantes europeos, principalmente españoles e italianos, seguidos por franceses y alemanes, y otros pueblos de Europa y sus alrededores. Los pueblos indígenas originales han ido desapareciendo debido a la discriminación y exterminio hasta el siglo XIX. En la actualidad, la inmensa mayoría de los uruguayos son descendientes de europeos (con pequeñas minorías mestizas y negras. Los datos del último censo nacional (2008) señalan una población homogénea 88% caucásica, 8% mestizos, 4% raza negra, descendiente de africanos. La población total es de 3.334.052. Existe una de las más bajas tasas de fecundidad de Latinoamérica (2.01 por mujer) y uno de los más altos promedios de vida, 75, 97 años (72,41 hombres - 79,73 mujeres), alto índice de adultos de 60 años y más: (17,7% (I.N.E. URUGUAY, 2008). La clasificación del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, 2010) posiciona a Uruguay segundo en Latinoamérica pero en el lugar 47° de la tabla de 65 países. El 91% población uruguaya vive en zona urbana, y aproximadamente la mitad de la población vive en Montevideo, ciudad capital, el resto en los otros 18 departamentos del país.

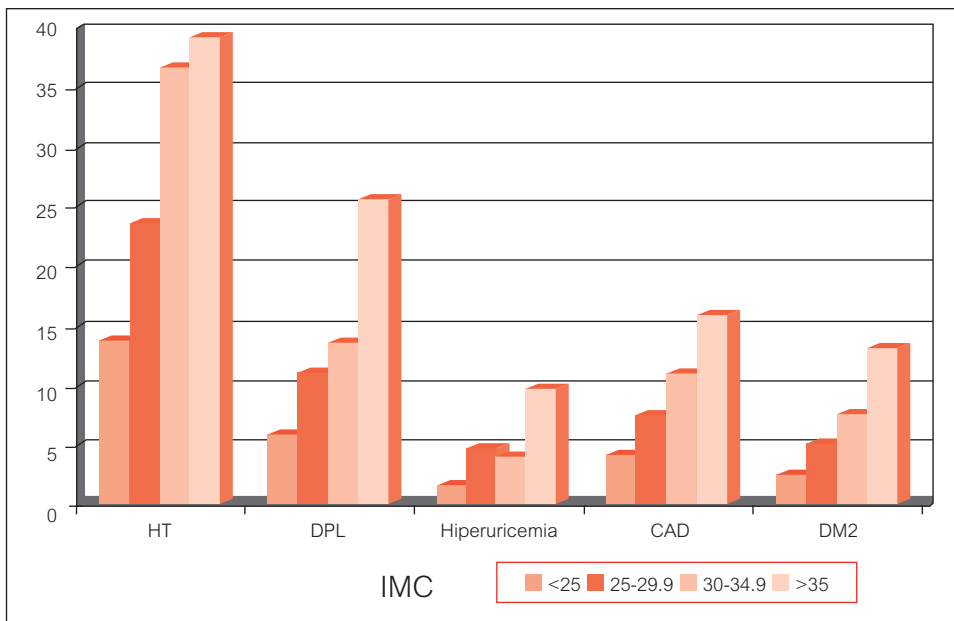
Esta pequeñez, tanto geográfica como poblacional permite que las encuestas nacionales sean relativamente fáciles de realizar y presenten un alto grado de confiabilidad.

2.1. Primera Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad, (ENSO 1, 1998) (15)

La encuesta, dirigida por nuestro grupo, trabajó sobre una muestra estratificada, aleatoria y sistemática de 900 individuos mayores de 18 años, sobre base de información censal de 1996, representativa del país urbano, en el que habita el 91% de la población. Se detectaron cifras muy elevadas de sobrepeso y obesidad que incidían en el riesgo cardiometabólico. El 51% de la población se encontraba sobre el índice de masa corporal de sobrepeso ($\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$) y el 17% sobre el IMC de obesidad ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) 17%.

Todos los individuos fueron entrevistados en su casa, previo consentimiento informado. Se recabó por auto-reporte el peso y la talla, para calcular el IMC y se midió la cintura a toda la muestra. Se estableció el punto de corte en 100 cm, para separar bajo y alto riesgo, siguiendo lo que proponía el grupo del Profesor J.P. Deprés en esa época (16). Se relacionaron al IMC y a la medida de la cintura: la impronta de la edad y sexo, el peso de la menopausia, el nivel socioeconómico cultural, el hábito tabáquico, y el impacto de la obesidad sobre la incidencia de comorbilidades diagnosticadas y tratadas por médico (**Figura 1**): hipertensión arterial, diabetes, colesterol, cardiopatía isquémica demostrada (by pass, stent o infarto de miocardio previos) e hiperuricemia.

Figura 1
Comorbilidades asociadas al IMC



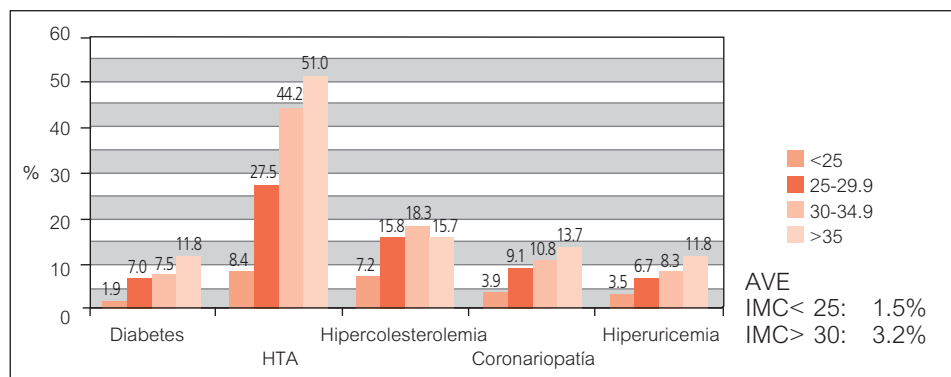
Fuente: Pisabarro, R.; Irazábal, E.; Recalde, A.: «Primera encuesta nacional de sobrepeso y obesidad (ENSO 1)». *Rev Méd Urug* 2000; 16: 31-8.

La principal debilidad de esta primera encuesta nacional, en la que se entrevistó cara a cara en la vivienda del encuestado seleccionado a toda la muestra, es que, si bien se obtuvo la medida de la cintura en toda la muestra, el peso corporal y la talla se recabaron por auto-reporte y los valores del IMC probablemente eran algo mayores. Se ha criticado el auto-reporte porque se tiende a sobrestimar la altura y a minimizar el peso. Se ha calculado que debe añadirse 4,5% para hombres y 6,7% para mujeres (17). Pese a ello, todos los datos recabados dieron un panorama muy importante a ésta primera encuesta nacional de obesidad.

2.2. Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) del Ministerio de Salud Pública, Dirección General de la Salud (2007) (18)

La encuesta analizó una muestra nacional de 2010 pacientes, representativa de la población urbana, en el intervalo etario de 25-65 años (estudio steps de la OMS). Sólo el 45,8% de la muestra completó las medidas antropométricas, los datos correspondientes a sobrepeso y obesidad involucraron 920 individuos, una muestra representativa del país urbano. En este tramo etario: el 60% de la población presentaba un $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$; el 36% se encontraba en sobrepeso $IMC = 25-29.9 \text{ kg/m}^2$ y el 24% estaban en rango de obesidad, $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$. No se correlacionó el IMC con las comorbilidades de la obesidad, el objetivo de la encuesta fue el diagnóstico de los factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles.

Figura 2
Comorbilidades de la obesidad en relación al IMC
IMC 4 tramos

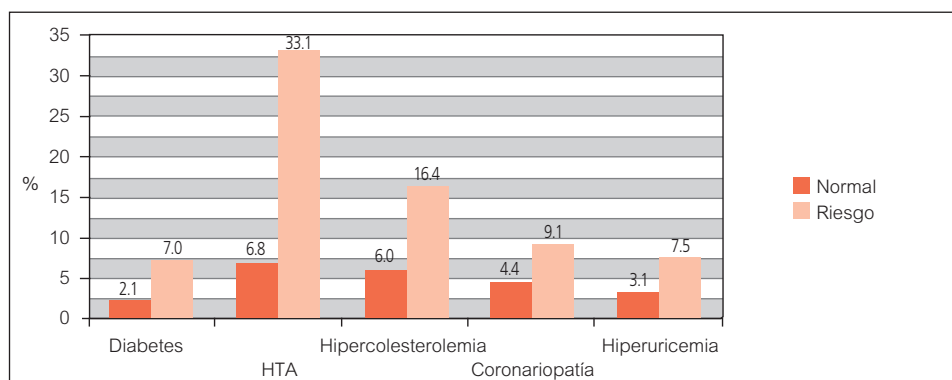


Fuente: Pisabarro, R.; Gutiérrez, M.; Bermúdez, C.; Prendez, D.; Chaftare, Y.; Manfredi, A.; Recalde, A. ENSO II: «Segunda encuesta nacional de sobrepeso y obesidad». *Rev. Med. Uruguay* 2009; 25: 14-26.

2.3. Segunda Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad (ENSO 2, 2009) (19)

En la segunda encuesta nacional el espacio etario fue de 18-65 años o más, con una muestra significativa del país urbano que corresponde al 91% de la población. Se pesó y talló a los participantes en su domicilio. El ENSO 2 señala que en Uruguay el 20% de la población adulta padece obesidad ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) y el 34% sobrepeso (IMC entre 25 y 29.9 kg/m^2). En cifras globales el 54% de la población se encuentra sobre la línea de sobrepeso ($\geq 25 \text{ kg/m}^2$). El impacto sanitario para nuestro país es enorme, en la **Figura 2** se muestran el aumento de las comorbilidades en relación al IMC. La obesidad incrementa la incidencia de diabetes por 6.2 veces, la hipertensión arterial por 6 veces más, la cardiopatía isquémica demostrada (antecedente de puentes coronarios, dispositivos intracoronarios o infarto de miocardio) por 3,5 veces más y la incidencia de ictus cerebrovascular (stroke) por 2 veces más. La **Figura 3** señala el impacto de la cintura de riesgo en la presencia de comorbilidades. Estas cifras epidémicas de obesidad determinan un alto riesgo sanitario para población general y una importante carga económica para nuestro sistema nacional de salud.

Figura 3
Comorbilidades de la obesidad en relación a cintura según definición de IDF



Fuente: Pisabarro, R.; Gutiérrez, M.; Bermúdez, C.; Prendez, D.; Chaftare, Y.; Manfredi, A.; Recalde, A.: ENSO II: «Second National Survey of overweight and obesity in adults». *Rev. Med. Uruguay* 2009; 25: 14-26

2.4. Breve sinopsis del ENSO 2

Se trata de un estudio observacional de tipo transversal. La muestra fue estratificada, aleatoria (se eligieron al azar las submuestras representativas de cada grupo poblacional seleccionadas, basándose en la "teoría del muestreo" (20), y sistemática, represen-

tativa del país urbano sobre base de información censal de 1996 (21). Cuarenta encuestadores, entrenados en las características del estudio, trabajaron en las tareas de campo. Se encuestó a 900 personas, número significativo de acuerdo al de población total, entre 18 y 65 años o más (399 hombres y 501 mujeres (mujer/hombre = 1.25). En Montevideo, ciudad capital de la República de Uruguay, que alberga aproximadamente la mitad de la población nacional, se encuestó en su domicilio, se talló, se midió la cintura y se pesó, con 40 balanzas iguales, a 450 personas; y otras 450 en el resto del país, en ciudades con más de 10.000 habitantes (Rivera, Treinta y Tres, Durazno, Florida, Rocha, Colonia, San José, Maldonado y Canelones). Montevideo fue dividido en 62 áreas geográficas o "barrios", de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística (INE), Censo nacional, 1996 (21).

El interior urbano fue estratificado a partir de estratos de localidades por tamaño poblacional. La selección final contempla cuotas por edad, sexo y es ponderada por una variable, índice que ajusta la distribución muestral a la población, es decir, que la muestra tiene el mismo peso proporcional que en la población general, de acuerdo al último censo.

Las entrevistas fueron en la casa del entrevistado, cara a cara, previo consentimiento informado. Se pesó y talló al 89% de los entrevistados, el 11% restante registró sus datos antropométricos como auto-reporte, para calcular el índice de masa corporal (IMC). Se clasificó el IMC de los encuestados en acuerdo con recomendaciones de la International Obesity Task Force (22) (IOTF): IMC < 25 kg/m² normopeso; 25-29.9 kg/m² sobrepeso; 30-34.5 kg/m² obesidad I, ≥ 35 kg/m² obesidad tipo II y ≥ 40 kg/m² obesidad grado III. A estos últimos, por la imposibilidad de pesarlos en domicilio con las balanzas de la encuesta, se les recabó el auto reporte del peso, pero sí se les midió la cintura. Se excluyeron mujeres embarazadas. Para peso y talla se utilizaron 40 balanzas iguales y 40 cintas metálicas iguales. La talla se midió sin zapatos apoyando talones y espalda contra pared, para fijar límite superior se utilizó escuadra contra pared y cráneo. Se midió la cintura a todos los pacientes con cintas metálicas iguales, en posición de pie a nivel de la línea media entre la última costilla y la cresta ilíaca, al final de una espiración normal. Para clasificar medida de cintura, se siguieron las recomendaciones de la Internacional of Diabetes Federation (IDF) (11), apropiadas para nuestra población de origen principalmente europeo (≥ 80 cm en mujeres y ≥ 94 en hombres). También se tomaron las medidas recomendadas por el panel de expertos norteamericanos para el tratamiento del colesterol (10) (ATP III), para comparar resultados. Se recabaron antecedentes diagnosticados por médico de diabetes mellitus, cardiopatía isquémica demostrada (CID), definida por antecedentes de infarto de miocardio, by-pass coronario o dispositivo dilatador intracoronario, tabaquismo, dislipemia (DLP) e hiperuricemia. También se estimó el nivel socio-económico-cultural según la escala de ingresos del último censo nacional (17). Se recabó nivel de educación: primaria, secundaria y terciaria. Para estimar el grado de sedentarismo en población general se utilizaron las recomendaciones del Centro de control de Enfermedades Norteamericano (CDC) y del Colegio Americano de Deportes (23). Finalmente se recabaron los antecedentes familiares de obesidad. Para el análisis estadístico se

utilizaron los paquetes de software: SPSS 15 y Epi Info 3.4. Los cuestionarios estandarizados de alimentación, particularmente en grasas alimentarias, están referidos en una publicación internacional previa de nuestro grupo (24).

2.5. ENSO 2: oportunidades en prevención de obesidad

Además del impacto cardiometabólico del IMC y la cintura de riesgo ya referidos, el estudio identificó grupos de alto riesgo para intervención en prevención de obesidad:

- 1) La edad: el estudio señala que los jóvenes, tanto hombres como mujeres, en la franja etaria de 18-35 años presentan un 6% de obesidad ($IMC \geq 30$) mientras que en la década siguiente de 35 a 45 años la obesidad aumenta a 22%.
- 2) El peso de la menopausia: En la década de los 55-65 años las mujeres incrementan el $IMC \geq 30$ a 34% mientras que los hombres presentan un 20%.
- 3) La madre obesa. El estudio señala que tener una madre obesa prácticamente duplica el riesgo de presentar obesidad. Entre las personas con normopeso, el 26% refiere madre obesa, mientras que el 52% de las personas obesas refieren madre obesa.
- 4) El hábito tabáquico. Otras oportunidades en prevención de obesidad reflejan la literatura como el peso del hábito tabáquico en el IMC y el riesgo de aumento ponderal que significa su cesación. Los fumadores presentan mayor normopeso (62% *versus* 42%) que los no fumadores y menor proporción de obesos (14% *versus* 22%). Es interesante observar que los fumadores que abandonaron el hábito fueron los que presentaron mayor obesidad y menor normopeso en la encuesta.
- 5) Las horas diarias de televisión, subrogante del sedentarismo. Los individuos con normopeso miran un promedio de 2 horas 40 minutos de televisión diaria, mientras que el promedio diario de los individuos obesos es 3 horas, 35 minutos.
- 6) El sedentarismo. El ENSO 2 demostró un alto grado de sedentarismo en el Uruguay. En la **Tabla 1** se observa el alto grado de sedentarismo en población general. 66% de la población es sedentaria. Es preocupante subrayar que los jóvenes uruguayos entre 18 y 35 años tienen el mismo grado de sedentarismo que la población general. Por razones, seguramente, de estabilidad económica en un país envejecido, el sedentarismo disminuye a partir de esa edad hasta los 65 años, donde vuelve a aumentar.

Tabla 1

Alto nivel de sedentarismo en población general (n=900), particularmente en jóvenes uruguayos. Pisabarro, *et al.* ENSO 2 (2009)

SEDENTARISMO POR GRUPOS				
	n	%	CI	
Población total	594	66.0	62.8 - 69.1	
Sexo				0.002
hombres	243	60.9	55.9 - 65.7	
Mujeres	351	70.1	65.8 - 74.0	
Edad				< 0.0001
18-35	199	66.1	60.5-71.4	
36-45	87	64.4	55.8 - 72.5	
46-55	117	62.2	54.9 - 69.2	
56-65	57	58.8	48.3 - 68.7	
> 65	134	74.9	67.8 - 81.0	
IMC				0.30
< 25 Kg/m ²	288	66.8	62.1-71.2	
> 25 Kg/m ²	306	65.2	60.7-69.5	
Cintura cm				0.39
♀ > 80 cm	232	65.4	60.1 - 70.3	
♂ > 94 cm	362	66.4	62.3 - 70.3	
Nivel educacional				< 0.0001
Primaria	200	74.3	68.7 - 79.5	
Secundaria	282	65.3	60.6 - 69.7	
Terciaria	112	56.3	49.1 - 63.3	

Muestra nacional. Porcentaje global de sedentarismo: 66% de la población total encuestada (n= 900). IMC: índice de masa corporal. ♀ mujer, ♂ hombre. Medida cintura por definición IDF en cm. 2005. Educación Primaria: escuela. Secundaria: Liceo. Terciaria: Universidad.

- 7) La mala alimentación. Aproximadamente el 60% de los Uruguayos, consume diariamente en mayor o menor grado, grasas saturadas, margarinas y carbohidratos de rápida absorción. En el alto consumo de fánínceos y pastelería en población general está la impronta de raíces europeas de los uruguayos –arriba mencionadas–, a lo que se agrega el alto grado de consumo de carne roja (rica en grasas saturadas) per capita en un país esencialmente ganadero –según el informe hecho por el Instituto Nacional de Carnes de Uruguay (INAC) a finales del 2009, el uruguayo promedio consume 58.2 kg año de carne vacuna, lo que lo convierte en uno de los mayores consumidores mundiales–. En otra comunicación hemos detectado un alto grado de depresión en una muestra de individuos con sobrepeso y obesidad (25).

Todas estas interacciones epigenéticas que presenta la población uruguaya junto a la impronta genética individual favorecen la epidemia de obesidad, y sus fuertes comorbilidades, que presenta el Uruguay y que depara un tremendo impacto para el sistema nacional de salud.

2.6. Situación de la obesidad en niños uruguayos

La epidemia de obesidad en niños y adolescentes va en ascenso, los datos de la encuesta americana de salud NHANES 1999-2000 (7) revelan que en pocos años la obesidad en adolescentes aumento un 50%, alcanzando una prevalencia de 15%.

Las consecuencias en salud se expresan claramente en el Bogalusa Heart Study con la demostración en autopsias de niños obesos de elementos de aterosclerosis precoz. Una revisión del Bogalusa Heart Study reveló que el 58% de los niños obesos entre 5-10 años tenían al menos 1 factor de riesgo cardiovascular (FRCV) y que el 25% presentaban 2 o más factores de RCV (26). La obesidad en la niñez y la adolescencia predisponen fuertemente a la obesidad en la vida adulta (27, 28) y a la temprana manifestación de la enfermedad cardiovascular (ECV) y diabetes mellitus tipo 2 (DT2) (29). Se ha sustentado que la generación de jóvenes obesos en USA será la primera en la historia de su país que podrá no sobrevivir a sus padres (39).

Hasta la presente, la única encuesta nacional de sobrepeso y obesidad en niños uruguayos es el ENSO niños 2002 (31), realizada por nuestro grupo, que demuestra un 26% de sobrepeso, 9% de obesidad en niños uruguayos, y señala oportunidades en prevención.

2.7. Breve sinopsis del ENSO niños 2002

Ya hemos puntualizado más arriba las características demográficas y geográficas del Uruguay, que facilitan los estudios epidemiológicos.

El ENSO niños evaluó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en 886 niños uruguayos de 9-12 años y sus factores predisponentes –449 niños y 437 niñas–. Se trató de un estudio de corte en el país urbano. La población total del país alcanza 3.200.000 habitantes y el 91% de la población vive en zona urbana. Se encuestaron 443 niños en Montevideo, donde habita aproximadamente la mitad de la población y 443 en el interior urbano, en poblaciones con más de 10.000 habitantes, durante el año 2000. La distribución por edad y sexo fue equitativa tanto en Montevideo como en el Interior Urbano. En Montevideo, el 50,6% eran varones (n=224) y el 49,4% niñas (n=219); en el Interior Urbano, el 49,4% eran varones (n=225) y el 50,6% eran niñas (n=218). De modo que no existían diferencias significativas entre las muestras del interior y Montevideo ($p=0,92$). En el interior, ocho fueron los departamentos encuestados: Canelones, Maldonado, Durazno, Río Negro, Soriano, Rivera, Paysandú y Treinta y Tres.

El estudio se restringió al intervalo etario de 9-12 años, la prevención de la obesidad en la pubertad es clave para prevenir la obesidad del adulto, por otro lado restringir el estudio a ese intervalo etario confiere mayor potencia a la muestra. Se utilizó como marco muestral los datos del último censo nacional realizado por el Instituto Nacional de Estadística (21). Montevideo fue dividido en 62 áreas geográficas o "barrios". El interior urbano fue estratificado a partir de estratos de localidades por tamaño poblacional. La muestra fue estratificada, aleatoria (se eligieron al azar las submuestras representativas de cada grupo poblacional seleccionadas, basándose en la "teoría del muestreo" (20), y sistemática, representativa del país urbano sobre base de información censal de 1996 (21). 40 encuestadores entrenados en las características del estudio trabajaron en las tareas de campo. De acuerdo con la metodología utilizada esta muestra representa la población total urbana de niños entre 9-12 años del Uruguay, que es el 91% de la población total.

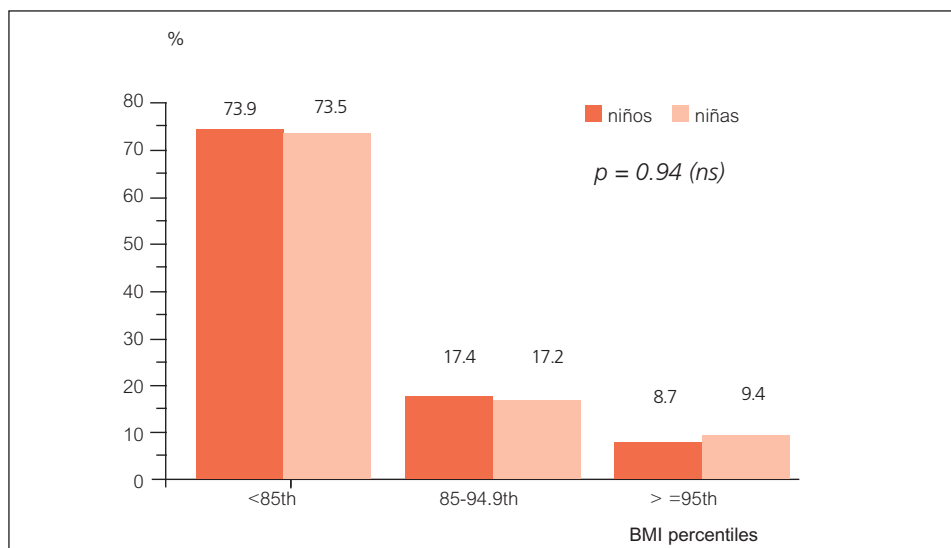
Todos los niños fueron entrevistados en su domicilio en presencia de al menos uno de los padres. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres presentes después de explicarles los fines del estudio. Un cuestionario preestablecido se le realizó al padre presente (82,4% madres y 17,6% padres) con la participación del niño. Se recabó el nivel socioeconómico y cultural de la familia. Se interrogó sobre antecedentes de madre diabética diagnosticada por médico, se incluyó a todas las mujeres participantes que reportaron haber tenido diabetes gestacional como factor de riesgo para obesidad infantil y se analizó en conjunto con las madres diabéticas, 94% clínicamente DT2.

Todos los niños fueron pesados y medidos con balanzas y escalas portátiles iguales en sus domicilios (se utilizaron 40 balanzas y 40 escalas iguales), sin calzado y con ropas livianas. Se entrenó a los encuestadores en el pesado y la medida de los niños. El IMC fue calculado para sexo y edad utilizando en ese año las tablas de Must (32). Se definió como peso normal al IMC < 85th (percentilo 85), sobrepeso al IMC entre 85-94,9th y obesidad al IMC > 95th. Se pesó y midió al padre presente y se les clasificó de acuerdo a las recomendaciones de la Task Force (2) en normopeso (IMC < 25), sobrepeso (IMC 25-29,9) y obesidad (IMC > 30). Se tomó el auto-reporte del peso en los padres obesos mórbidos. Se registraron las horas semanales de ejercicio fuera de la escuela, dadas las grandes diferencias en las horas de ejercicio que existen entre las escuelas tanto públicas como privadas en Uruguay. Se interrogó sobre horas diarias de televisión y de videojuegos. Es muy difícil medir la energía ingerida por un niño y la cualidad de los alimentos (33, 34). Tampoco el trabajo obtuvo datos concluyentes que diferenciaron los grupos normopeso, sobrepeso y obesidad (se utilizó protocolo preestablecido y base informática de nutrición para su análisis, que tiene como tabla base la realizada por el CENEXA y el FEIDEN (35) y como tabla de apoyo la realizada por el Department of Agriculture, Nutritive Value of Food (36). Tampoco hubo diferencias significativas entre el número de ingestas, su calidad y su cantidad entre Montevideo e interior urbano ($p=0,73$). Por lo tanto, se optó por una medida gruesa de la energía ingerida (variable Proxy), interrogando al padre presente si el niño repetía frecuentemente el plato de comida y cuántas veces lo repetía. Se establecieron tres categorías: niños que consumían habitualmente un plato de alimento, niños que

consumían habitualmente dos platos y niños que consumían habitualmente tres platos de alimento y se correlacionó con el IMC. Se utilizó para el tratamiento estadístico el software SPSS (37).

De los niños estudiados, 74% clasificó como normopeso, 17% sobrepeso y 9% en rangos de obesidad (**Figura 4**). No hubo diferencias significativas en el IMC entre ambos sexos ($p=0,29$). Las diferencias de distribución del IMC según edades para toda la muestra fueron significativas ($p=0,03$), el grupo de 12 años presentó 50% menos obesidad que los grupos de 9-11 años. La proporción de niños con sobrepeso más obesidad fue muy similar en Montevideo y en el interior (27,1% y 25,5% respectivamente, $p=0,59$).

Figura 4
Frecuencia de sobrepeso y obesidad (percentiles) en niños *versus* niñas.
Edad 9-12 años.



Fuente: Pisabarro, R.; Recalde, A.; Irrazabal, E.; Chaftare, Y. ENSO niños 1: «Primera Encuesta Nacional de sobrepeso y Obesidad en niños», *Rev. Med. Uruguay* 2002; 18: 244-250.

La menarca de las niñas se relacionó al aumento del IMC. Las niñas con sobrepeso u obesas en oposición a las normopeso aumentan dos veces (RR 2,1; $p=0,008$) las probabilidades de presentar su menarca en acuerdo con la literatura. No fueron significativos los hábitos alimentarios, pero usando el simple método de registrar el número de platos que el niño consumía habitualmente en cada comida principal resulta absolutamente claro, en nuestro estudio, que los niños obesos ingieren más calorías que los no obesos ($p=0,043$). Tampoco el sedentarismo, evaluado por horas de televisión y videojuegos y horas de ejercicio fuera de la escuela presentó significancia entre los niños normopeso *vs.* sobrepeso y obesos. Es realmente preocupante constatar que

el 37,1% de los niños uruguayos estudiados son sedentarios. La falta de ejercicio ha sido relacionada con obesidad (38). Tampoco el nivel socio-económico-cultural de los padres se relacionó con el IMC de su hijo o hija.

2.8. ENSO niños 2000: oportunidades en prevención de obesidad

- 1) **Madre diabética:** Es altamente significativa la relación entre la madre diabética tipo 2 y la obesidad de su descendencia en nuestro trabajo RR = 15.2 (4.7- 49.2) respecto al hijo de madre no diabética. Pero es más notorio en las niñas (niñas p=0,0000, RR=18.1; niños p=0,003, RR 10.9). 8,8% del grupo de niños obesos tenía una madre diabética en oposición a 0,6% de los niños normopeso (**Figura 5**). Recientes trabajos han destacado la relación entre madre diabética, particularmente tipo 2, con el riesgo de desarrollar obesidad y diabetes tipo 2 en el descendiente (39-41). Nuestro grupo ha publicado recientemente una comunicación de este estudio sobre madre diabética como riesgo de obesidad infantil (42).

Figura 5
IMC y madre diabética

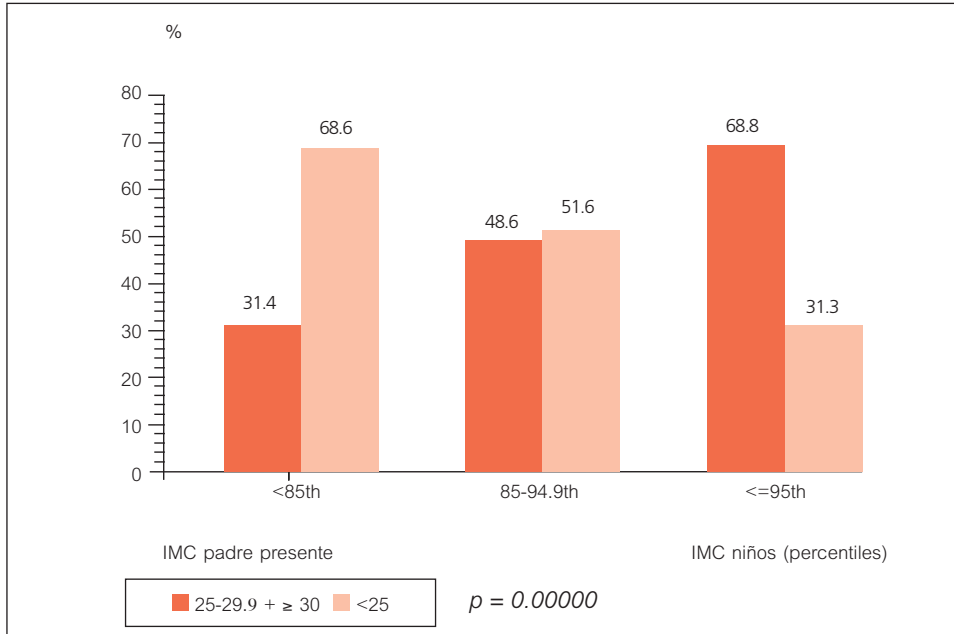
	Madre diabética casos		Madre no diabética casos		p-valor	OR (*) para obesidad (CI 95%)
	N + SP	OB	N + SP	OB		
Totales	5	7	794	77	0.00002	15.2 (4.7 - 49.2)
Niñas	3	5	391	36	0.0003	18.1 (4.2 - 78.9)
Niños	2	2	403	37	0.04	10.9 (1.5 - 79.5)

(*) Odds Ratio para los hijos de madre diabética comparados con los hijos de madre no diabética (N, nomopeso; SP, sobrepeso; OB, obesos)

Fuente: PISABARRO, R.; RECALDE, A.; IRRAZABAL, E.; CHAFTARE, Y.: «ENSO Niños 1, Primera Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad Niños Uruguayos entre 9-12 años de edad». *Rev Med Uruguay* 2002; 18: 244-250. www.smu.org.uy

- 2) **Peso del padre presente** (82,4% madres). En cuanto al peso del padre presente (82,4% madres y 17,6% padres), en la **Figura 6** se ve claramente como los niños normopeso agrupan más padres obesos que los grupos de niños normopeso. Es altamente significativa la relación en el peso del padre presente (82,4% madres (9) y del hijo/hija (p=0,00002). Estos hallazgos coinciden con otros trabajos (43) y marcan un pronóstico y una estrategia familiar en el tratamiento de prevención de obesidad infantil.

Figura 6
Relación de IMC de padre presente (82.4% madres) e IMC de niños encuestados
Interacción genética - medio ambiente



Fuente: Pisabarro, R.; Recalde, A.; Irrazabal, E.; Chaftare, Y. ENSO Niños 1: «Primera Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad Niños Uruguayos entre 9-12 años de edad». *Rev Med Uruguay* 2002; 18: 244-250. www.smu.org.uy

3. Conclusiones y perspectivas

Uruguay presenta cifras epidémicas de obesidad tanto en niños como en adultos. Uno de cada cuatro niños uruguayos se encuentra en sobrepeso y uno de cada diez es obeso. En los adultos más de la mitad de los uruguayos se encuentra sobre la línea de sobrepeso y, de acuerdo al intervalo etario usado en las encuestas (1ª Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) del Ministerio de Salud Pública, 25-65 años; ENSO 2 18- 65 o más), uno de cada 3 o uno de cada 5 adultos es obeso.

Tanto la primera Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad en Niños (ENSO niños) como la segunda Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad en Adultos (ENSO 2) no sólo han señalado la magnitud de la epidemia, sino que han identificado claros grupos de riesgo para intervenir en prevención de obesidad en niños y adultos. El ENSO 2 ha puntualizado el tremendo impacto del IMC y la cintura de riesgo en las comorbilidades cardiometabólicas. Estas cifras señalan el enorme impacto sanitario y

económico que la obesidad determina sobre el sistema nacional de salud del Uruguay. Las perspectivas no son halagüeñas, la epidemia aumenta en el mundo occidental y en el Uruguay. Es necesario coordinar esfuerzos a nivel estatal, universitario y organizaciones independientes para el control de la epidemia de obesidad en el Uruguay.

4. Bibliografía

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION: «Obesity: preventing and managing the global epidemic». *Report of a WHO consultation on obesity*. Geneva: WHO, 1998.
2. POPKIN, B.M.; GORDON-LARSEN, P.: «The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants». *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 2004; 28 Suppl 3: S2-9.
3. PRENTICE, A.M.; RAYCO-SOLON, P.; MOORE, S.E.: «Insights from the developing world: thrifty genotypes and thrifty phenotypes». *Proc. Nutr. Soc* 2005, 64: 153-61.
4. JIA, W.P., XIANG, K.S.; CHEN, L.; LU, J.X.; WU, Y.M.: «Epidemiological study on obesity and its comorbidities in urban Chinese older than 20 years age in Shanghai, China». *Obes. Rev.* 2002; 3: 157-65.
5. MARTÍNEZ, J.A.; MORENO, B.; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M.A.: «Prevalence of obesity in Spain». *Obes. Rev.* 2004; 5: 171-2.
6. FLEGAL, K.M.; CARROLL, M.D., KUCZMARSKI, R.J.; JOHNSON, C.L.: «Overweight and obesity in the United States prevalence and trends, 1960-1994». *Int. J. Obes.* 1998; 22: 39-47.
7. FLEGAL, K.M.; CARROLL, M.D.; OGDEN, C.L.; JOHNSON, C.L.: *Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000*. *JAMA* 2002; 288 (14): 1723-7.
8. POPKIN, B.M.; HORTON, S.; KIM, S.; MAHAL, A.; SHUIGAO, J.: «Trends in diet, nutritional status, and diet-related noncommunicable diseases in China and India: the economic costs of the nutrition transition». *Nutr. Rev.* 2001; 59(12): 379-90.
9. CALLE, E.E.; THUN, M.J., PETRELLI, J.M.; RODRÍGUEZ, C.; HEATH, C.W.: «Body mass index and mortality in a prospective cohort of US adults». *N. Engl. J. Med.* 1999; 341: 1097-105.
10. EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (*Adult Treatment Panel III*). *JAMA* 2001; 285: 2486-97.
11. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. Obtenido de: <http://www.idf.org/webdata/docs/IDFpdf>. (Consulta: 4 oct 2005).
12. UAUY, R.; ALBALA, C.; KAIN, J.: «Obesity trends in Latin America: transiting from under-to overweight». *J. Nutr.* 2001; 131: 893S-95S.
13. BRAGUINSKY, J.: «Obesity prevalence in Latin America». *An. Sis. San Navarra* 2002; 25: 109-15.

14. PELLEGRINO, A.; GONZÁLEZ, S.: *Atlas demográfico del Uruguay. Montevideo: Fin de Siglo*, 1995: 1-37.
15. PISABARRO, R.; IRRAZÁBAL, E.; RECALDE, A.: «Primera encuesta nacional de sobrepeso y obesidad (ENSO 1)». *Rev Méd Urug* 2000; 16: 31-8.
16. POULIOT, M.C.; DESPRES, J.P.; LEMIEUX, S.; MOORJANI, S.; BOUCHARD, C.; TREMBLAY, A., et al.: «Waist circumference and abdominal sagittal diameter: Best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and woman». *Am J Cardiol* 1994; 73: 460-8.
17. ROBERT, J.: «Can self-reported data accurately describe the prevalence of overweight?». *Public Health* 1995; 109: 275-84.
18. *1ª Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) del Ministerio de Salud Pública Uruguay*, Dirección General de la Salud. 2007.
19. PISABARRO, R.; GUTIÉRREZ, M.; BERMÚDEZ, C.M.; PRENDEZ, D.; CHAFTARE, Y.; MANFREDI, A.; RECALDE, A.: «Segunda Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad (ENSO 2) adultos (18-65 años o más)». *Rev Med Urug* 2009; 25: 14-26.
20. COCHRAN, W.G.: *Técnicas de muestreo*. México: Continental, 1996: 513 p.
21. URUGUAY. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. «VII Censo General de Población III de Hogares y de Viviendas (1996)». Obtenido de: <http://www.ine.gub.uy/censo96/cencap1.htm>. (Consulta: febr 1999).
22. INTERNATIONAL UNION OF NUTRITIONAL SCIENCES: «The Global Challenge of Obesity and the International Obesity Task Force. Table 1: WHO standard classification of obesity». Obtenido de: <http://www.iuns.org/features/obesity/tabfig.htm>. (Consulta: 5 oct 2005)
23. PATE, R.R.; PRATT, M.; BLAIR, S.N.; HASKELL, W.L.; MACERA, C.A.; BOUCHARD, C., et al.: *Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine*. *JAMA* 1995; 273: 402-7.
24. PISABARRO, R.; SANGUINETTI, C.; STOLL, M.; PRENDEZ, D.: «High incidence of type 2 diabetes in peroxisome proliferator-activated receptor gamma 2 Pro 12 Ala carriers exposed to a high chronic intake of trans fatty acids and saturated fatty acids». *Diabetes Care* 2004; 27(9): 2251-2.
25. PISABARRO, R.; LABRAGA, P.; OLMEDO, G.: *Abstract. Panamerican Congress of Obesity*. Nov 2000, Punta del Este.
26. ARISTIMUÑO, G.G.; FOSTER, T.A.; VOORS, A.W.; SRINIVASAN, S.R.; BERENSON, G.S.: «Influence of persistent obesity in children on cardiovascular risk factors: The Bogalusa heart study». *Circulation*, 1984; 69: 895-904.
27. BRADDON, F.E.; RODGERS, B.; WADSWORTH, M.E.; DAVIES, J.M.: «Onset of obesity in a 36 year birth cohort study». *Br. Med. J.* 1986; 293 (6542): 299-303.
28. SERDULA, M.K.; IVERY, D.; COATES, R.J.; FREEDMAN, D.S.; WILLIAMSON, D.F.; BYERS, T.: «Do obese children become obese adults?» *A review of the literature*. *Prev. Med.* 1993; 22 (2): 167-77.

29. GIDDING, S.S.: «A perspective on obesity». *Am. J. Med. Sci.* 1995; 310 (suppl 1): 568-71.
30. FONTAINE, K.R.; REDDEN, D.T.; WANG, C.; WESTFALL, A.O.; ALLISON, D.B.: *Years of life lost due to obesity*. *JAMA*. 2003 Jan 8; 289 (2): 187-93.
31. PISABARRO, R.; RECALDE, A.; IRRAZABAL, E.; CHAFTARE, Y.: «First National Survey of Overweight and obesity in Uruguayan Children aged 9-12 y. ENSO Children 1». *Rev. Med. Uruguay* 2002; 18: 244-250.35.
32. MUST, A.; DALLAL, G.E.; DIETZ, W.H.: «Reference data for obesity: 85 th and 95th percentiles for body mass index (wt/ht 2) – a correction». *Am. J. Clin. Nutr.* 1991; 54: 773.
33. CENTERS FOR DISEASE CONTROL. «Energy and macronutrient intakes of persons ages 2 months and over in the United States: third national health and nutrition examination survey, Phase I, 1988-1991». *MMWR (Morb Mortal Wkly Rep)* 1994; 43: 116-25.
34. BIRCH, L.L.; JOHNSON, S.L.; ANDRESEN, G.; PETERS, J.C.; SCHULTZ, M.C.: «The variability of young children's energy intake». *N. Engl. J. Med.* 1991; 324(4): 232-5.
35. MAZZEI, M.E.; PUCHULU, M.R.; ROCHAIX, M.A.: *Tabla de composición química de los alimentos*. Centro de Endocrinología Experimental Aplicada (CENEXA). Buenos Aires: Fundación para la promoción de la Educación y la Investigación en Diabetes y Enfermedades de la Nutrición (FEIDEN), 1995.
36. «Nutritive Value of Food». *Home and Garden Bulletin N° 72*. Department of agriculture. Washington: Government Printing Office. 1998.
37. SPSS for Windows, versión 6.0. Chicago I11: SPSS inc.; 1993.
38. LUEPKER, R.V.: «How physically active are American children and what can we do about it?» *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1999; 23 (Suppl 2): S 12-S17.
39. VOHR, B.R.; MCGARVEY, S.T.; TUCKER, R.: «Effects of maternal gestational diabetes on offspring adiposity at 4-7 years of age». *Diabetes Care* 1999; 22 (8): 1284-91.
40. LINDSAY, R.S.; HANSON, R.L.; BENNETT, P.H.; KNOWLER, W.C.: «Secular trends in birth weight, BMI, and diabetes in the offspring of diabetic mothers». *Diabetes Care* 2000; 23 (9): 1249-54.
41. SILVERMAN, B.L.; RIZZO, T.A.; CHO, N.H.; METZGER, B.E.: «Longterm effects of the intra-uterine environment. The Northwestern University Diabetes in Pregnancy Center». *Diabetes Care* 1998; 21 (Suppl 2): B142-9.
42. PISABARRO, R.; RECALDE, A.; CHAFTARE, Y.: «High incidence of mother diabetic in uruguayan obese children». *Diabetes Care* 2001; 24 (7): 1303.
43. WHITAKER, R.C.; WRIGHT, J.A.; PEPE, M.S.; SEIDEL, K.D.; DIETZ, W.H.: «Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity». *N. Engl. J. Med.* 1997; 337(13): 869-73.

Venezuela

Leopoldo Briceño-Iragorry

Académico. Sillón VIII

Alexandra Briceño L.

Licenciada en Dietética Interna. New York Presbyterian Hospital

Resumen

La obesidad es una de las afecciones metabólicas más frecuentes en la actualidad. Más de mil millones de personas padecen obesidad o sobrepeso en todo el mundo. Además de la acumulación adiposa, su elevada morbi-mortalidad la convierten en uno de los principales problemas de salud a los que enfrenta la sociedad actual. Se estudian la obesidad, su definición, clasificación y el síndrome metabólico. En Venezuela se han publicado cuatro estudios de prevalencia del síndrome metabólico: estado Zulia (2001), Gran Caracas, incluyendo los estados Miranda y Vargas (2006), estado Lara (2007) y estado Mérida (2007). El estado Zulia tiene el mayor número de sujetos estudiados, 3.018, con cuatro grupos étnicos diferentes, seguidos de Caracas con 658, Lara y Mérida con 339 y 118 respectivamente. La participación de hombres siempre fue menor en todas las investigaciones. En el estado Zulia se usó el estudio ATP III (2001), mientras que en las otras se utilizó el modificado del 2005 y el de la Federación Internacional de Diabetes (IDF). Los hallazgos arrojan unas cifras globales de promedio de 33,7% con LC 95% entre 32,3 y 35,2% para adultos. Se encontraron diferencias importantes entre grupos de edad y sexo. En Venezuela, en el estado Vargas (nivel del mar), en casi 2.500 madres, el sobrepeso alcanzó 31,4% y la obesidad 16,6%, aumentando con la edad; para los 30 años el sobrepeso llegó al 34,1% y la obesidad a 23,4% y los hijos de madres obesas, mostró un sobrepeso en todas las edades de un 23% a 35%. En el Área Metropolitana de Caracas (1000 ms sobre nivel del mar), el sobrepeso en las mujeres alcanzó el 31% y la obesidad el 14,6%. Los hombres presentaron un 40,6% de sobrepeso y 6,2% de obesidad, aumentando con la edad. Con respecto a la obesidad en los niños y adolescentes, en un total de 17.791 entre 7 y 14 años con sobrepeso evaluados, se encontró un 19,31% por encima del percentil 90. En el Distrito Capital alcanzó a 23,26% que fue el valor más alto. Al final del trabajo hacemos énfasis en el tratamiento de la obesidad y la obesidad mórbida.

PALABRAS CLAVE: Definición de obesidad. Síndrome metabólico. Obesidad infantil y adolescente. Tratamiento.

1. Introducción

La obesidad es una de las afecciones metabólicas más frecuentes en la actualidad. Más de mil millones de personas padecen obesidad o sobrepeso en todo el mundo (1). Además de la acumulación adiposa, su elevada morbi-mortalidad la convierten en uno de los principales problemas de salud a los que se enfrenta la sociedad actual.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) no ha dudado en darle el apelativo de epidemia del siglo XXI; no en vano es una patología que está alcanzando proporciones epidémicas, no estando limitada a los países más desarrollados (1).

La obesidad aumenta significativamente el riesgo de padecer ciertos trastornos de salud. Algunos de ellos ponen en peligro la vida:

a) Las personas obesas tienen un riesgo de 50% a 100 % mayor de morir de todas las causas en comparación con la gente de peso adecuado. Entre los adultos jóvenes (25 a 35 años), la obesidad grave aumenta el riesgo de muerte por un factor de 12.

b) Puede actuar como disparadora de anomalías metabólicas, hormonales, mecánicas, cardiovasculares, etc., según la predisposición de los individuos y de las poblaciones. La obesidad es una entidad crónica, evolutiva y recidivante (2).

c) Para las personas obesas, el riesgo de sufrir de enfermedad coronaria, presión arterial elevada, artritis de las rodillas y gota se duplica.

d) La obesidad duplica el riesgo de cáncer de mama, de endometrio o de colon, así como de trastornos hormonales, problemas de fecundidad y defectos del feto.

e) El riesgo de diabetes y enfermedad de la vesícula biliar es tres veces mayor para las personas obesas. Se ha demostrado que la distribución de la grasa corporal y niveles de actividad física tienen sus propios efectos independientes sobre la salud.

f) Los factores psicológicos y conductuales son muy relevantes en el curso de esta enfermedad. Adicionalmente, algunos pacientes mentales tienen un mayor riesgo de presentar el problema por mayor inactividad, dificultad para hacer cambios en el estilo de vida y el uso de psicotrópicos, muchos de los cuáles se asocian con aumento de peso.

g) Las diferencias de género complican el cuadro. Las mujeres tienden a mayor tasa de obesidad y aun más en los países en vías de desarrollo y el estatus económico es más negativo para las mujeres (3).

2. Obesidad

2.1. Definición

Son numerosas las definiciones de obesidad, expondremos las más aceptadas:

- a) La obesidad se define como un exceso en la cantidad de grasa o tejido adiposo, que se acompaña de una elevación en la relación peso-talla. La obesidad se asocia a un exceso en el número de adipocitos, a un excesivo tamaño de éstos o a ambos procesos. En esta definición encontramos un enfoque anatómico, ya que hace referencia al acompañamiento de una elevación en la relación peso-talla; así como al aumento en el tamaño y/o en número de adipocitos (4).
- b) La obesidad es un exceso de grasa corporal que se genera cuando el ingreso energético (alimento) es superior al gasto energético, determinado principalmente por la baja actividad física, durante un periodo suficientemente largo. Este desequilibrio se ve influenciado por la compleja interacción de factores genéticos, conductuales y del ambiente físico y social. Desde una óptica etiológica integral se enuncia esta segunda definición al referirse al desequilibrio energético influenciado por la interacción de factores diversos (5).
- c) La obesidad es el exceso de grasa o tejido adiposo corporal (generalmente acompañado de exceso de peso), cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo. Esta definición implica la salud del individuo, condicionada a la magnitud o distribución de la obesidad. Su propuesta incluye una visión clínica al observar como una enfermedad en sí o un factor de riesgo para otras enfermedades (6).
- d) Para la OMS la obesidad es una condición compleja, con dimensiones psicológicas y sociales que afectan a las personas de todas las edades, en todos los niveles socio-económicos de naciones desarrolladas y en vías de desarrollo, por lo que es importante trabajar en su prevención como un problema de salud pública de alta prioridad. En esta encontramos que se toma en consideración la dimensión psicosocial y económica, así como la alarmante incidencia de la obesidad sin discriminaciones geográficas, ni estrato socio-económico, por lo que, desde una perspectiva de salud pública, su prioridad es la prevención de la misma.

2.2. Clasificación

Varias son las empleadas y se destacan las que aluden al número y tamaño de adipocitos, a la edad de comienzo, a la distribución predominante del cúmulo adiposo,

a la magnitud de la obesidad, a las complicaciones que se deriven de la misma y a la causa que origina.

Según el número de adipocitos:

a) **Hiperplásica.** La de origen infantil o puberal. Gran número de adipocitos es encontrado.

b) **Hipertrófica.** La que se desarrolla en la edad adulta. Aumento del tamaño de los adipocitos.

Según la edad de comienzo:

a) **Infantil o puberal.** Comienza en la edad mencionada y con frecuencia da origen a obesidad en el adulto.

b) **Adulta.** Con el discurrir de los años aumenta la incidencia de obesidad. Existen otros factores ambientales, especialmente el sedentarismo, y sociales, que contribuyen a explicar este tipo de obesidad.

Según la distribución predominante del acumulo de grasa:

Se puede clasificar en **androide** o abdominal o **ginecoide** especialmente de las caderas o cintura pelviana.

Según la magnitud de la obesidad:

Acá se aplica el índice de masa corporal (IMC) o body mass index (BMI) en inglés, también conocido como el índice de Quetelet (7) y es el método más usado para clasificar la obesidad según su magnitud. Con la ayuda del mismo es posible disponer de una medida de la proporción entre talla y peso. Se obtiene el parámetro dividiendo el peso en kilogramos por la talla en metros elevada al cuadrado (**Cuadro 1**).

Según la etiología de la obesidad:

a) **Genética.** Síndromes tales como el de Prader-Willi (obesidad, retraso mental, acromicria, hipogonadismo), síndrome de Lawrence-Moon-Bield (obesidad, retraso mental, retinitis pigmentaria, hipogonadismo, polidactilia) y el síndrome de Alstrom, entre otros como los familiares debidos a leptino-deficiencia o leptino-resistencia.

Cuadro 1
Clasificación de la obesidad según Índice Masa Corporal (1999)

Criterios de obesidad de la OMS (aceptados por consenso)		
Peso	IMC	Riesgo
Bajo peso	< 18,5	bajo
Normal	18,5-24,5	peso normal (saludable)
Preobesidad	25 – 29,9	aumentado
Obesidad grado I	30 – 34,9	moderado
Obesidad grado II	35 – 39,9	severo
Obesidad grado II	> 40	muy severo (obesidad mórbida)

b) **Causa endocrinológica.** Existencia de alteración hormonal: síndrome de Cushing, el insulinoma y el ovario poliquístico.

c) **Yatrogénica.** Por diversos tratamientos farmacológicos: neurolépticos y psicotrópicos de los de efecto bloqueante dopaminérgico, glucocorticoides, hidrazida, antiserotoninérgicos y estrógenos que promueven por diversos mecanismos el aumento de peso.

d) **De causa neurológica.** Intervenciones quirúrgicas sobre el sistema nervioso, causantes de alteraciones en el centro de saciedad y del hambre. Obesidad por sobre ingesta.

e) **Causada por sobre-ingesta y sedentarismo.** Constituye el 99% de los casos de obesidad en los que se produce un desequilibrio en el balance energético.

2.3. Métodos de valoración para el diagnóstico

Para la evaluación de la obesidad se pueden utilizar diversas técnicas como son (8): Métodos antropométricos, densitometría, técnicas dilucionales, impedanciometría (impedancia bioeléctrica), activación de neutrones, absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA), resonancia magnética (RM), tomografía axial computarizada (TAC), etc.

Los métodos antropométricos son los más usados y menos costosos tanto en estudios clínicos como epidemiológicos. Estos incluyen talla, peso, índice de masa corporal, circunferencias, índice cintura-cadera, pliegues cutáneos, y diámetro sagital.

$$\text{IMC} = \text{Peso (en Kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (en m)}$$

(El índice de masa corporal en hombres y mujeres se presenta en el **Cuadro 2**).

Cuadro 2
Perímetro de cintura y riesgo de complicaciones metabólicas (OMS)

	Riesgo normal	Riesgo moderadamente aumentado
Hombres	> 0,94 cm	> 0,102 cm
Mujeres	> 0,80 cm	> 0,88 cm

Estamos obligados a mencionar el síndrome metabólico (SM) y definirlo:

Es la agrupación de varios factores que aumentan el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus y ellos son: la dislipidemia aterogénica, la hipertensión arterial y la hiperglucemia, así como un estado pro inflamatorio y protrombótico. La resistencia a la insulina (RI) y la obesidad (abdominal) son los principales factores fisiopatológicos que contribuyen al desarrollo del SM; por ello la fisiopatología del SM siempre ha sido un punto de controversia y ha llevado a inconsistencias en la manera de definirlo (9).

No habiendo datos locales de circunferencia de la cintura en Latinoamérica el Grupo Latinoamericano de Estudio de Síndrome Metabólico (GLESMO) realizó un trabajo de investigación clínica en sujetos de Colombia, Venezuela, México, Paraguay y de El Salvador cuyas conclusiones fueron la propuesta de una nueva medida que sería 94 cm para el hombre y 90 cm para la mujer (10).

En un documento, presentado en 2010, de armonización entre varias asociaciones se acordó (11) :

- No tener un componente obligatorio para dar diagnóstico de SM.
- Los puntos de corte de la medición de la circunferencia de la cintura debía ser según grupo étnico y/o regional.
- Tres de las cinco anormalidades que se describen a continuación califican a un sujeto con diagnóstico de SM (12).

1. Circunferencia abdominal: hombres > 94 cm y mujeres > 90 cm (GLESMO)
2. Triglicéridos: > 150 mmHg o recibiendo tratamiento.
3. Colesterol HDL: hombre < 40 mg/dl y mujer < 50 mg/dl o recibiendo tratamiento.
4. Presión arterial sistólica: > 135 mmHg sistólica o diastólica > 85 mmHg o recibiendo tratamiento.
5. Glicemia plasmática en ayunas > 100 mg/dl o recibiendo tratamiento.

La obesidad abdominal se ha propuesto como el principal factor independiente del síndrome metabólico (SM) así como para diabetes mellitus tipo 2/enfermedad cardiovascular (DM2/ECV). El aumento mundial de la prevalencia de SM está asociado al aumento de la prevalencia de obesidad.

La interacción entre obesidad y resistencia a la insulina (RI) es compleja y es imposible separar una de otra: la obesidad causa RI lo que puede agravar los efectos de la obesidad por sí misma y aun cuando la RI es el factor de riesgo principal para DM2, su asociación con los factores de ECV no está totalmente entendida.

En Venezuela se han publicado cuatro estudios de prevalencia del síndrome metabólico¹¹: Estado Zulia (2001), Gran Caracas, incluyendo los Estados Miranda y Vargas (2006), Estado Lara (2007) y Estado Mérida (2007). El Estado Zulia tiene el mayor número de sujetos estudiados, 3.018, con cuatro grupos étnicos diferentes, seguidos de Caracas con 658, Lara y Mérida con 339 y 118 respectivamente. La participación de hombres siempre fue menor en todas las investigaciones.

La metodología empleada fue de estudios de prevalencia o de corte transversal, por muestreo estratificado y aleatorio, de adultos mayores de 20 años, de ambos sexos.

En el estado Zulia usaron la versión 2001 del estudio ATP III, mientras que en las otras se utilizó el modificado del 2005 y el IDF (International Diabetes Federation). Los hallazgos arrojan unas cifras globales de prevalencia del 33,7% (ponderada), entre 32,3% y 35,2% para adultos. Se encontraron diferencias importantes entre grupos de edad y sexo. Se evidenció un incremento importante de la prevalencia con el aumento de la edad para todos los estudios, aunque para la población del estado Zulia, se estabiliza la proporción a partir de los 50 años de edad, mientras que en el resto de los estados sigue aumentando la proporción con el aumento de la edad (Cuadros 3, 4, y 5 y Figuras 1 y 2).

Cuadro 3
Prevalencia de síndrome metabólico según entidad federal.
Venezuela

	Zulia *	Caracas **	Lara ***	Mérida ****
	N = 3108	N = 658	N = 339	N = 140
Prevalencia SM	35,3	27,20	34,8	26,8
Mujeres	33,6-37	23,7-30,7	29,6-40	18,1-33,3
Prevalencia promedio Venezuela = 33,7% (LC 95%, entre 27% y 35%)				

* Flores, H.: *Diabetes Research and Clinical Practice* 2005; 69:63-77.

** Brajkovich, I.: *Diabetes* June 2007 Vol 56 sup 1.

*** Nieto-Martínez.: *Estudio VEMSOLS* (por publicar).

**** González-Rivas, J.C.: *Síndrome metabólico Edo Mérida* (por publicar).

En relación con el sexo, por el tamaño de las muestras investigadas, se consideran solo para el análisis es Estado Zulia y la Gran Caracas y los resultados arrojaron que la prevalencia es mayor en los hombres (35,6%) que en las mujeres (28,4%), en particular a más temprana edad, entre los 20 y los 40 años.

En el estudio de la Gran Caracas se estableció la relación entre los criterios de ATPIII 2005 (National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel II) e IDF, encontrándose resultados de prevalencia de 38,4% y 41,7% respectivamente. La prueba de concordancia absoluta fue de 89,5% y un índice Kappa de 0,74 (substantialmente concordantes) en los casos de Lara y Mérida.

Cuadro 4
Prevalencia de síndrome metabólico según entidad federal.
Venezuela

Edades	Zulía *	Caracas **	Lara ***	Mérida ****
	N = 3108	N = 658	N = 339	N = 140
< 30	14,4	7,78	10,6	4,5
30-39	27,6	17,18	23,3	18,2
40-49	39,6	23,03	30,9	52
50-59	55,3	37,01	44,9	38,5
60-69	50,7	50,51	57,8	36,04
70-+	45,6	64,29	63,6	66,7
Total	35,3	27,20	34,8	26,8

* Flores, H.: *Diabetes Research and Clinical Practice* 2005; 69:63-77.

** Brajkovich, I.: *Diabetes* June 2007 Vol 56 sup 1.

*** Nieto-Martínez.: *Estudio VEMSOLS* (por publicar).

**** González-Rivas, J.C.: *Síndrome metabólico Edo Mérida* (por publicar).

Cuadro 5
Prevalencia de síndrome metabólico (ATPIII) en adultos mayores de 20 años,
según sexo, Venezuela * y **

Sexo	Prevalencia SM	Límite de confianza 95%
Hombres (n = 1157)	35,6	32,8 – 38,4
Mujeres (n = 2609)	28,4	26,7 – 30,2
Autorizado para publicar estadísticas y cuadros ¹² , y **		

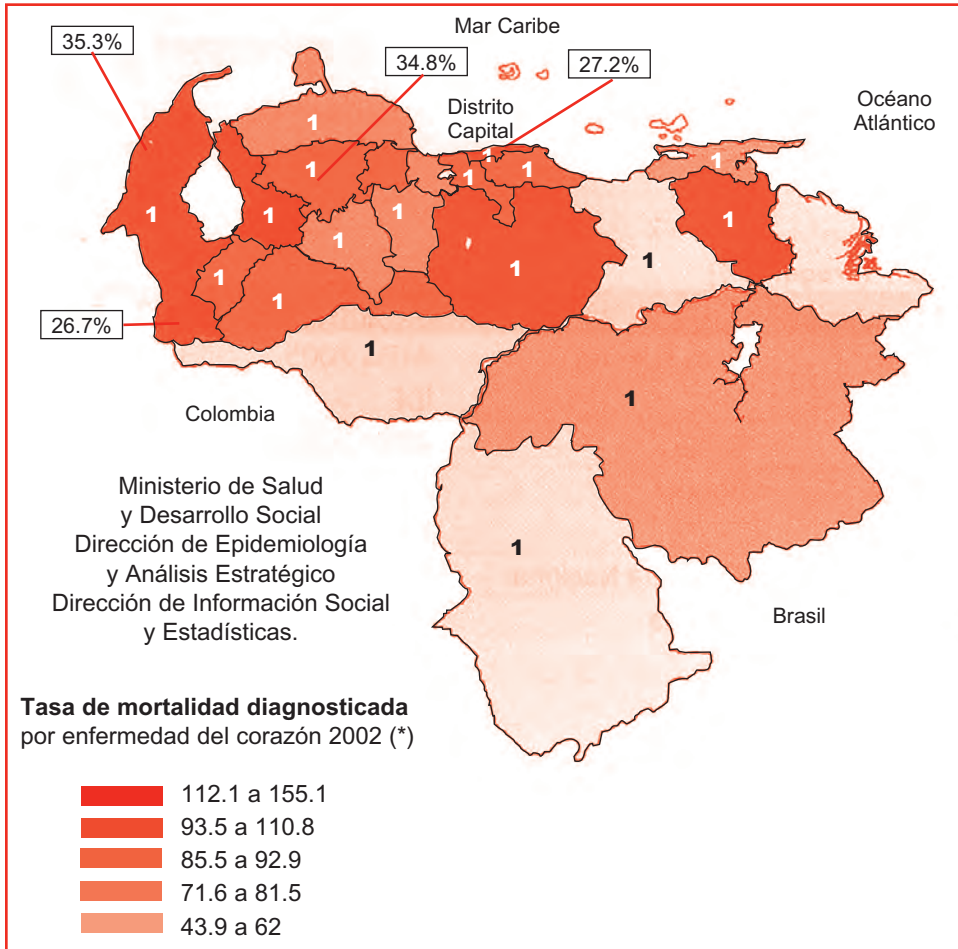
* Flores, H.: *Diabetes Research and Clinical Practice* 2005; 69:63-77.

** Brajkovich, I.: *Diabetes* June 2007 Vol 56 sup 1.

*** Nieto-Martínez.: *Estudio VEMSOLS* (por publicar).

**** González-Rivas, J.C.: *Síndrome metabólico Edo Mérida* (por publicar).

Figura 1
Prevalencia de síndrome metabólico en Venezuela



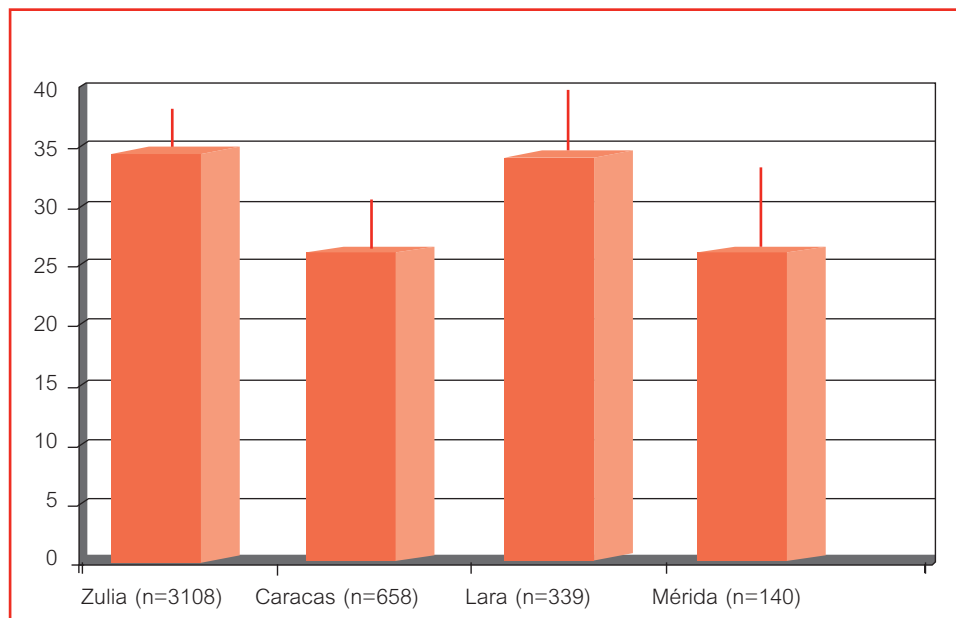
El número indica el orden de la muerte con respecto a las 10 principales causas por Entidad Federal.

La Tasa del Dto. Capital comprende la del Edo. Vargas

(*) Tasa x 100.000 habitantes.

Otro problema mundial a analizar es la pobreza (13). (La situación de la población que padece escasez de recursos y que sufre un acceso limitado y dependiente a ellos, personas que viven con muy bajos niveles de bienestar): pobreza de ingreso y pobreza humana.

Figura 2
Prevalencia de síndrome metabólico (ATPIII) según entidad Federal. Venezuela



De un total de más de seis mil millones de habitantes, 2.800 millones viven con menos de 2 \$ diarios y 1.200 con menos de 1 \$ al día; 44% de este grupo se encuentra en Asia meridional. En el coeficiente GINI sobre ingreso mundial entre los hogares (es un indicador que expresa la desigualdad del ingreso y que vale cero cuando hay igualdad y vale uno cuando hay desigualdad total) América Latina presenta 0,50 aproximadamente (14).

La malnutrición (Estado fisiológico anormal debido a la deficiencia, el exceso o desequilibrio de la energía, las proteínas u otros nutrientes) abarca toda la gama de problemas que pueden presentarse cuando la ingesta de nutrientes es insuficiente (subnutrición), excesiva (hipernutrición) o simplemente desequilibrada (deficiencias de micronutrientes).

Tiene dos caras: desnutrición y obesidad. Generalmente la gente pobre está desnutrida porque no tiene suficientes recursos para alimentarse o son obesos porque se alimentan mal. La obesidad en la pobreza se caracteriza por una dieta desequilibrada en macro nutrientes, que son los componentes alimentarios que aportan energía, es también causa de preocupación aun cuando el aporte energético total sea suficiente.

Existen diferencias notables en la obesidad entre los individuos más pobres y más ricos del mismo país, de los países desarrollados o en desarrollo.

La obesidad humana está determinada en un 33 % por la herencia genética, y en un 66 % por las condiciones ambientales (15).

En los pobres, la obesidad se asocia a episodios de desnutrición en la edad temprana. Estas carencias generan una respuesta de adaptación al escaso aporte que, en sucesivas etapas de mejor ingesta dan como resultado un aumento de peso. La obesidad en estos sujetos se relaciona con sobreingesta pero de alimentos con alta densidad energética pero bajo poder nutricional. Presentan deficiencias de hierro, ácido fólico, zinc, yodo que derivan en anemia crónica y osteoporosis. Además se ve más deteriorada por limitado acceso a asistencia médica.

La industria en general ofrece a este grupo, alimentos de baja calidad y con mayor contenido de grasas y azúcares, lo que genera sobrepeso y obesidad, con la denominada "desnutrición oculta". La obesidad y la desnutrición coexisten en niños de las mismas regiones y estratos sociales, en las mismas familias (madres obesas e hijos desnutridos) y aun en el mismo individuo (obesidad con retraso de crónico de crecimiento).

La obesidad en los grupos de mejor situación socioeconómica pertenecientes a las sociedades en desarrollo tiende a aparecer en edades tempranas y se debe a sobrealimentación y consumo de alimentos con alta densidad energética y de nutrientes (16).

3. Epidemiología

En su informe sobre la salud en el mundo 2002³, la OMS clasificaba a la obesidad entre los 10 riesgos principales para la humanidad. En Estados Unidos desde los años sesenta del siglo pasado, casi la mitad de los americanos tenían exceso de peso y más del 13% eran obesos. Sin embargo, ellos no se encuentran a la cabeza de la carrera mundial de la obesidad.

La lista, correspondiente al año 2009, es liderada por Kuwait y Estados Unidos y la integran países de Oriente Medio, Oceanía y América Latina, con México en el quinto lugar mundial, Venezuela en el sexto y Guatemala en el décimo. Para ese año el 38,7% de los mayores de quince años era considerado obeso en Estados Unidos, frente al 31,8% en México, el 29,6% en Venezuela y el 27,5% en Guatemala.



En una universidad mejicana, Colima (17), en una población de 821 estudiantes universitarios, el 31,6% presentó sobrepeso y obesidad. En hombres, el tabaquismo y etilismo se asociaron a sobrepeso y obesidad.

En Indexamundi.com (2011) encontramos a Zambia con 86% de obesidad y a Venezuela en el puesto 48 con 37,9% (**Cuadro 6**).

En un estudio presentado por Montero (2), en 2002, Argentina demuestra: 27,6% de las mujeres y 43,15% de los hombres presentaban sobrepeso y 10,44% de las mujeres y el 12,18% de los hombres, obesidad. En Bolivia, estudio de La Paz (4.200 m sobre nivel del mar), el 10,5% de los varones y el 27,8% de las mujeres padecían obesidad; mientras que en Santa Cruz (nivel del mar) los valores eran 29,3 y 40,6% respectivamente. En Chile se notó que la prevalencia de obesidad aumentó en Santiago y para 1992 era de 10,9% en varones y 24,4% en mujeres. En Panamá el 24,0% de la población pre-

sentaba más de 30 de IMC y 6,4% más de 35 de IMC, sin distingo de sexo. En Paraguay en un estudio de 1765 personas adultas el exceso de peso era de 64,5% en mujeres y 71,8% en varones. En Perú en 8.202 personas evaluadas la prevalencia de obesidad fue de 42,70% definida cuando el IMC era igual o superior a 27 kg/m². En Uruguay sobre una muestra de 909 individuos, los resultados demostraron que el 54% de esa población presentaba exceso de peso (36% de sobrepeso y 18% de obesidad).

Cuadro 6
Tasa de obesidad (>25 kg/m²) en el mundo 2010 (%)

PAÍS		
Micronesia	93,1	91,1
Estados Unidos de América	80,5	76,7
Argentina	77,7	71,2
Australia	75,7	66,5
Venezuela	74,4	67,3
México	73,6	73,0
Chile	68,4	73,3
Reino Unido	67,8	63,8
Canadá	66,9	59,5
Colombia	62,6	61,1
Perú	60,9	70,1
España	57,9	49,8
Italia	55,0	40,0
Francia	48,0	36,9
Rusia	46,5	51,7
China	45,0	32,0
Ecuador	44,0	55,0
Botswana	41,6	53,5
Japón	29,8	16,2
Lesoto	29,5	70,8
India	20,1	18,1
Etiopía	8,6	3,7
Bangladesh	8,4	6,7

Estimación de la prevalencia de obesidad y sobrepeso (>25Kg/m²) en mayores de 15 años en el año 2010. (http://www.cienciapopular.com/n/Medicina_y_Salud/Obesidad/Obesidad.php)

Las perspectivas para el año 2020 apuntan, además, a que seis de los países con mayor obesidad en el mundo serán latinoamericanos: Venezuela, Guatemala, Uruguay, Costa Rica, República Dominicana y México.

En América Latina desde 1990 existe la Federación Latinoamericana de Sociedades de Obesidad (FLASO) y Venezuela pertenece a ella a través de la Asociación Venezolana para el Estudio de la Obesidad (AVESO).

En un estudio transversal y descriptivo para analizar los factores de riesgo cardiovascular en 103 pacientes en la Unidad de Toxicología Molecular de la Universidad de Carabobo en una muestra de 34 de ellos diabéticos tipo 2 se encontró: edad fue de 56,2 +/- 9,05 años, 61,8% mujeres, 72,2% dislipidemia, 58,8% hipertensión, 47% antecedentes de enfermedad cardiovascular, 64,7% sedentarios, 44,1% obesos, 41,2% con sobrepeso y 11,7% fumaba. Todos presentaban dos o más factores de riesgo (18).

En un estudio en Maracaibo, Zulia sobre una población de 347 personas (306 hombres y 41 mujeres) el promedio de las concentraciones de insulina de los obesos fue significativamente superior (Hombres: $17,4 \pm 0,6$ vs $11,4 \pm 0,6$ $\mu\text{U/mL}$; $P < 0,0001$ y Mujeres: $14,7 \pm 1,5$ vs $9,0 \pm 0,9$ $\mu\text{U/mL}$; $P < 0,003$). En conclusión, un elevado porcentaje de los hombres y mujeres "aparentemente sanos" de este estudio, muestran obesidad y esta obesidad, principalmente en los hombres, lo cual se asocia con alteraciones en los lípidos y elevadas concentraciones de insulina, lo que incrementa su riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular (19).

En el 2001, García Araujo y col. (20), en un estudio de 209 voluntarios (hombres y mujeres) entre 20 y 89 años, para analizar los factores de riesgo cardiovasculares en Maracaibo, encontraron que 50% de los hombres presentaban un IMC >25 kg/m^2 . Otro estudio en la misma ciudad sobre 3108 individuos de diferentes municipios, hombres y mujeres mayores de 20 años, reveló que la obesidad abdominal fue uno de los componentes más frecuentes, y estuvo presente en el 42% de los casos (21).

En un estudio del Estado Miranda en Venezuela de 360 adultos en 2005, se observó una mayor prevalencia de obesidad entre los 20 y los 40 años en el caso de los hombres para un resultado de 23,33% de obesidad (IMC > 30 kg/m^2) y un 30% de sobrepeso (IMC entre 25 a 29,9 kg/m^2) (22).

En estudios realizados por FUNDACREDESA en Venezuela, en el estado Vargas (nivel del mar), en casi 2500 madres, el sobrepeso alcanzó 31,4% y la obesidad 16,6%, aumentando con la edad; para los 30 años el sobrepeso llegó al 34,1% y la obesidad a 23,4% y los hijos de madres obesas, mostró un sobrepeso en todas las edades de un 23% a 35%. En el área metropolitana de Caracas (1000 ms sobre nivel del mar), en las mujeres, el sobrepeso alcanzó 31% y la obesidad 14,6%. Los hombres un 40,6% de sobrepeso y 6,2% de obesidad, aumentando con la edad (23).

4. Obesidad en niños y adolescentes

La obesidad se ha incrementado 2 a 4 veces en las últimas décadas, tendencia preocupante. En el Reino Unido la obesidad se presenta en el 10% de los niños de 6 años y en el 17% de los de 15 años. Un 12%-22% de los niños en Estados Unidos tienen obesidad; España comunica un 13,9% y en países latinoamericanos, del 26,2% en Costa Rica y el 23,5% en México entre otros.

Cook (24), en 2.430 individuos (12 a 17 años) del grupo del NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey), reporta una prevalencia general de 4,2%

(H 2,1% y V 6,1%) en los adolescentes con IMC > de 95 percentil, aumenta a 28,7%, en los que presentaban IMC entre los percentiles 85 y 95 fue establecida en 6,8% y en los que estaban debajo del percentil 85 disminuía a 0,1%.

La situación en Venezuela es similar a la de otras partes del mundo. El estudio a escala nacional de la Dirección del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) del Instituto Nacional de Nutrición (INN) año 2007 (25), que incluyó 600.000 niños de todo el país muestra:

- a) En menores de 2 años, sobre 13.240 niños con sobrepeso (percentil > 90) un 9,47%, (con el Distrito Capital, 11,67%; Amazonas, 25,29%, como más alto).
- b) En niños entre 2 y 6 años, sobre un total de 17.702 con sobrepeso (P>90), 12,70% (con el Distrito Capital, 15,50%; Distrito Vargas, 17,14% como más alto).
- c) En niños entre 7 y 14 años, sobre 17.791 con sobrepeso (P>90), 19,31% (con el Distrito Capital, 23,26% como más alto).

Sin embargo, el mismo trabajo muestra un déficit nutricional total de 12,48%.

En otro estudio realizado por el Instituto Nacional de Nutrición (INN), cuya muestra poblacional fueron 18.000 niños, niñas y adolescentes con edades comprendidas entre 7 y 17 años de edad, Venezuela (2010) registró un 9% de prevalencia de obesidad en la población infantil (26).

Y, basado en las estadísticas de la OMS en las que Venezuela se ubica en el puesto 21 como país con más sobrepeso, afirma que “seremos conocidos como el país de las misses y los niños gorditos” (27, 28).

Paoli (29), estudió una muestra representativa de escolares cursantes del segundo grado, conformada por 370 niños, 7,82+/- 0,62 años, (el 47,8% hembras y 52,2% varones): el 9,7% (36 escolares) presentó obesidad y el 13,8% sobrepeso; obesidad abdominal en el 69,4% (P< 0,0001) y SM en el 38,9% (P < 0,0001) de los niños obesos. Si se compara con la muestra de SISVAN (Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional) de 2007 (27), se evidencia que la frecuencia de trastornos por exceso de peso tiende a aumentar.

En la ciudad de Caracas, Venezuela, se realizó un estudio transversal y descriptivo, en 94 estudiantes de educación media de instituciones oficiales, con edades entre 15 y 18 años, sin historia de patologías. Se encontró en los adolescentes un 17% de sobrepeso, 12% de obesidad y un 4% de déficit nutricional (30).

En un estudio realizado en Estados Unidos se encontró que un tercio de los niños entre los 6 y los 11 años de edad son obesos. En la Escuela de Nutrición de La Universidad del Zulia en el año 2001 se realizó un estudio en una zona popular de Maracaibo encontrándose cifras similares, cercanas al 30%, de sobrepeso y obesidad en la población infantil estudiada (31).

Según la O.M.S., la prevalencia de sobrepeso en los niños en edad escolar en América se sitúa entre 25% y 30%. En la población infantil de nuestro país Venezuela, coexisten problemas de desnutrición con problemas de sobrepeso u obesidad. Merece especial atención el hecho de que cada día aumentan las cifras de niños y

adolescentes con sobrepeso u obesidad y con enfermedades metabólicas asociadas (Ej.: diabetes mellitus, dislipidemia, hipertensión arterial) (33).

La obesidad infantil es una enfermedad compleja, causada por varios factores y puede definirse como el aumento del peso corporal fundamentalmente a expensas de la masa corporal grasa y con anomalías en la distribución de la grasa en el cuerpo. Esta condición puede predisponer al niño o adolescente a sufrir de obesidad del adulto, con importantes consecuencias para la salud y mayor riesgo de presentar enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, ciertos tipos de cáncer, entre otras (32).

La obesidad es la fuerza impulsora que se encuentra tras el aumento de la diabetes tipo 2. Estudios en niños obesos han demostrado que, aunque tan solo entre el 1% y el 4% de los mismos tiene diabetes tipo 2, hasta un 25% tiene alteración de la tolerancia a la glucosa (ATG), unos niveles de glucosa en sangre superiores a lo normal, que hacen que jóvenes corran un alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 (33).

Para la obesidad familiar, el factor de riesgo más importante es la malnutrición por exceso. La herencia es capaz de contribuir entre un 25 % y un 40 % a las diferencias interindividuales en adiposidad. En la mayoría de los casos, los genes involucrados en la ganancia de peso no causan directamente este trastorno sino que condicionan la susceptibilidad a aumentar las reservas lipídicas en individuos con exposición ambiental específica.

Los niños y adolescentes que ven más televisión consumen más calorías, comen más alto contenido graso, beben más gaseosas y comen menos frutas y verduras. Además, los anuncios de alimentos ricos en grasas, sal y azúcar y bajo contenido nutricional animan a los niños a elegir alimentos poco saludables. Más del 80% de los anuncios durante la programación de televisión para niños son de comida rápida o “snacks” –por lo menos 10 anuncios por hora–. En la actualidad, casi el 40% de la ingesta calórica de los niños proviene de las grasas sólidas y azúcares agregados, y las bebidas gaseosas o de frutas proporcionan casi el 10% de las calorías totales.

4.1. Criterios para síndrome metabólico (SM) en niños y adolescentes por la IDF (2007) (34)

(IDF: International Diabetes Federation)

Podemos a continuación describir los criterios:

Edad	
6-<10 años	Percentil >90

(No se puede realizar el diagnóstico de SM, pero se deben investigar otros factores si hay una historia familiar de SM, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), dislipidemia, enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ECVA), hipertensión arterial (HTA) y/u obesidad).

De 10-<16 años	
Obesidad:	Percentil > 90
Triglicéridos:	>1.7mmol/L
HDL-C:	>1.03mmol/L
Tensión arterial:	Sistólica>130
Glucosa:	> 95.6 mmol/L
≥16 años	Usar los criterios para el adulto

4.2. ¿Cómo se puede manejar y tratar la obesidad desde la edad pediátrica?

Los niños obesos necesitan una evaluación médica por un pediatra o médico de familia para considerar la posibilidad de una causa física. En ausencia de un desorden físico, la única manera de perder peso es aumentando el nivel de actividad física del niño o adolescente (ejercicio es primordial) y reduciendo el número de calorías que ingieren. La pérdida de peso duradera solo puede ocurrir cuando hay motivación propia, ya que la obesidad a menudo afecta a más de un miembro de la familia, el establecer hábitos sanos de comer y hacer ejercicio regularmente como actividad familiar, en grupo, pueden mejorar las oportunidades de lograr exitosamente el control de peso en el niño o adolescente.

Las formas de manejar la obesidad en niños y adolescentes incluyen:

- Aumentar la actividad física, (especialmente el caminar) y limitar a un máximo de una hora al día la televisión y juegos de video.
- Comenzar un programa de control de peso, con recomendación de su pediatra y dietista.
- Cambiar los hábitos de comer (desayunar de manera saludable, comer despacio, desarrollar rutinas).
- Planificar las comidas y hacer una mejor selección de los alimentos (comer menos alimentos grasosos, incluir granos, frutas, vegetales y evitar los alimentos poco nutritivos).
- Controlar las porciones y consumir menos calorías.
- Enterarse de lo que come su hijo en la escuela.
- Hacer las comidas en familia y cocinar con los niños es apropiado.
- No utilizar alimentos como premio.
- Limitar las meriendas (alimentos más saludables y con menos frituras y dulces), beber más agua, bebidas de dieta, agua mineral o leche baja en grasa.
- Asistir a grupos de apoyo.

El Instituto Nacional de Nutrición (INN) y el Ministerio del Poder Popular para el Deporte están diseñando un plan nacional de prevención y lucha contra el sobrepeso y la obesidad a través de la actividad física y la recreación. La idea es implementar un plan para que la obesidad no se convierta en un problema de salud pública y que los diferentes entes gubernamentales implementen estrategias para disminuir los índices de sobrepeso en Venezuela. El planificador de estas estrategias es el Instituto Nacional de Deportes, y la idea es que otros entes se unan para erradicar o disminuir los índices a través de diversas actividades. Entre las medidas a tomar está mejorar las actividades en las escuelas comunitarias de iniciación deportiva y barrio adentro deportivo con el objeto de llevarlas a la Comunidad. La obesidad es un problema mundial y Venezuela no escapa de ello por lo tanto el diseño de un plan realista y que se pueda ejecutar es la meta. La idea es que se incrementen las acciones recreativas que puedan ser tomadas como físicas, ya que ese tipo de actividades se vienen realizando en Mindeporte con el plan deporte para todos, pero dirigido a un pequeño número de personas. La meta es implementar estas actividades en todo el ámbito de la vida nacional.

“Se requieren esfuerzos mayores de los gobiernos así como del sector público y la sociedad civil en general, pues la obesidad y otras enfermedades no se pueden combatir sin el trabajo conjunto y sin la decisión y voluntad de cada uno” agregó Margaret Chang de la OMS.

5. Tratamiento de la obesidad mórbida (OM)

La OMS y las sociedades científicas consideran que existe obesidad cuando el IMC es $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, y obesidad mórbida cuando el IMC es $\geq 40 \text{ kg/m}^2$.

Clasificación de la obesidad	
Valores límite de IMC	(kg/m^2)
Peso insuficiente	$< 18,5$
Normopeso	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25-26,9
Sobrepeso grado II (pre-obesidad)	27-29,9
Obesidad tipo I	30-34,9
Obesidad tipo II	35-39,9
Obesidad tipo III (mórbida)	40-49,9
Obesidad tipo IV (superobesidad)	50-59,9
Obesidad tipo V (super-superobesidad)	≥ 60

Comparados con los adultos en normo-peso, aquellos con obesidad mórbida presentan mayor riesgo relativo (RR) de padecer diabetes (7,9), hipertensión arterial

(6,38), hiper-colesterolemia (1,88), asma (2,72), artritis (4,41) y mala calidad de vida (4,19) (35).

En relación con el cáncer, en EE.UU. la obesidad es responsable del 14% de todas las muertes por cáncer en hombres y del 20% en mujeres. Pero la OM es responsable de un incremento del 52% de la tasa de mortalidad en los hombres y del 62% en las mujeres respecto a sujetos con normopeso. La asociación de obesidad con otras neoplasias es sensiblemente superior en el caso de la obesidad mórbida, como sucede con el cáncer de útero (RR: 6, 25) y mama (RR: 2, 32) en la mujer y con el hepatoma (RR: 4, 52) en el hombre (36).

Se puede afirmar que la obesidad mórbida se asocia a una disminución de la esperanza de vida, pudiendo decir que es la segunda causa de muerte prevenible después de la producida por el tabaco (Cuadro 7).

Cuadro 7
Comorbilidades mayores y menores

Mayores	Menores
Diabetes tipo 2	Colelitiasis
Síndrome Apnea Obstructiva del Sueño/Síndrome de Hipoventilación	Reflujo gastro-esofágico
Hipertensión Arterial	Esteatosis hepática
Enfermedad cardiovascular	Alteraciones menstruales
Osteopatía severa en articulaciones de carga	Infertilidad
Dislipidemia	Varices
	Hipertensión intracraneana benigna

Fuente: Rubio, M.A. et al.: «Documento de consenso sobre cirugía bariátrica». *Rev Esp Obes* 2004;4: 223-249. http://www.cienciapopular.com/n/Medicina_y_Salud/Obesidad/Obesidad.php. (7-7-2011).

6. Justificación del tratamiento quirúrgico

El tratamiento dietético junto a modificaciones del estilo de vida, ejercicio y terapia conductual, así como el tratamiento coadyuvante con drogas, consiguen pérdidas de peso de alrededor del 10% a medio plazo (37, 38), que sin duda, contribuyen a mejorar algunas de las comorbilidades asociadas.

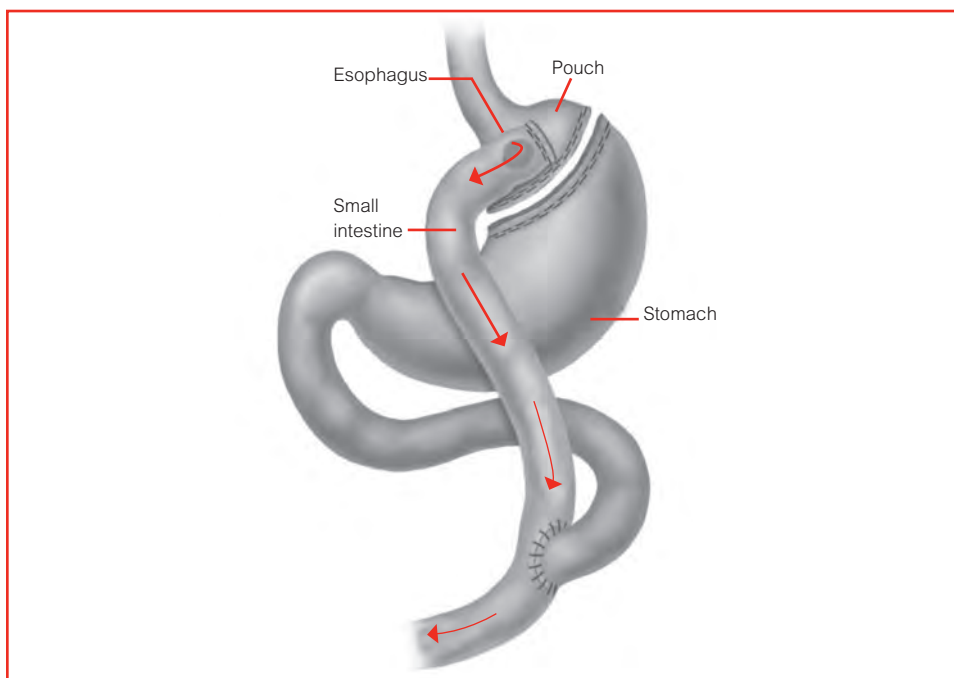
Algunos pacientes se sienten desalentados al ver fracasar la cirugía, sobre todo en los casos de obesidad mórbida, pues en la práctica la mayoría vuelve a recobrar el peso anterior en un plazo inferior a los cinco años.

Hasta ahora, la cirugía bariátrica es el único tratamiento que puede mejorar estas expectativas a largo plazo (> 5 años) en pacientes con OM. Comparado con otros tratamientos, se confirma que la cirugía es un tratamiento altamente coste-efectivo,

porque disminuye el peso entre 25-37 Kg tras dos años de seguimiento y persiste con una diferencia de 21 Kg después de 8 años de evolución, con mejoría de las comorbilidades y de la calidad de vida de los pacientes.

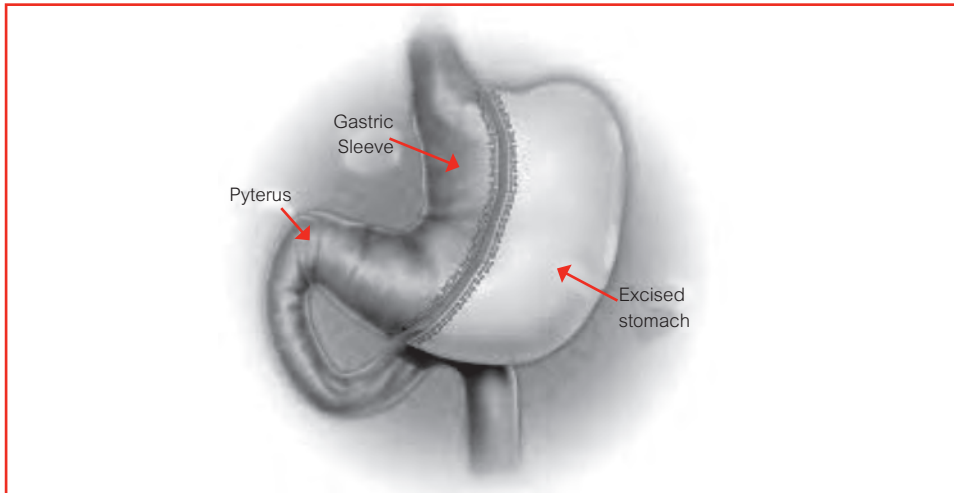
En un trabajo presentado por Navarrete y cols. (39), en 10 casos de pacientes no-obesos tratados para mejorar la diabetes tipo 2, hubo una reducción significativa de la glucemia en ayunas y HbA1c después 1 año postoperatorio ($p < 0,004$). Un paciente tuvo una hemorragia intra-abdominal y una infección de la herida tratada con transfusiones de sangre y tratamiento con antibióticos, respectivamente. El índice de masa corporal disminuyó un 12,1% y en todo caso se redujo a menos de 20 kg/m².

Figura 3
Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass



El mismo grupo (40) presenta 117 pacientes tratados y obtienen: un año después de la cirugía, la pérdida promedio de exceso de peso fue del 86% en LRYGB (laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass) y 78,8% en LSG (laparoscopic sleeve gastrectomy) ($p > 0,05$). En el corto plazo, ambas técnicas son comparables en relación con la seguridad y eficacia, así que no un procedimiento es claramente superior al otro (Figuras 3 y 4).

Figura 4
Laparoscopic sleeve gastrectomy



En un trabajo presentado por Salinas (41) y colaboradores sobre 136 casos de adolescentes operados por la técnica de bypass gástrico con anillo de Silastic (BGVAS), entre 1994 y 2009. 135 casos primarios (103 abiertos y 32 laparoscópicos) y una conversión; seguimiento a través de visitas, consultorio, contacto telefónico, correo electrónico y Facebook. Los resultados fueron los siguientes: hubo 98 mujeres y 38 varones con edad media de 17,3 años (rango 12-19) y la media de IMC de 43 Kg/m². Hubo 26 (19%) obesos (percentil 95-98) y 110 extremadamente obesos (> percentil 99). Algunas complicaciones menores se presentaron. El seguimiento se realizó así: 28/28 (75%) tenían entre 1 y 2 años de postoperatorio (PO) con un IMC medio de 26 Kg/m², 16/41 (39%) tenían entre 3 y 5 años de PO con un IMC medio de 28 Kg/m²; 33/51 (65%) tenían entre 6 y 11 años PO con un IMC de 27 Kg/m² y 10/16 (63%) entre 12 y 15 años de PO con un IMC medio de 25 Kg/m². Concluyendo que el BGVAS es una operación eficaz y segura en los adolescentes obesos (Figura 5).

Figura 5
Técnica de bypass gástrico con anillo de Silastic (BGVAS)



En otro trabajo de adultos presentado por el mismo grupo (42), los registros de 1.588 pacientes consecutivos (media de IMC de 44,5) a partir de 1990 que tenían una SRVGBP fueron identificados a partir de una base de datos prospectiva de todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica. 205 pacientes con una operación bariátrica antes fueron excluidos de la revisión, dejando a 1.383 pacientes que tenían una SRVGBP primaria. En los 193 pacientes SRVGBP (Silastic ring vertical gastric bypass), hubo una fuga gástrica (0,5%) y 64 fístulas gástro-gástricas (33,2%). En los 165 pacientes TSRVGBP (transected pouch with jejunal interposition), hubo cuatro fugas gástricas (2,4%) y 14 fístulas gástro-gástricas (8,5%). En el 1025 los pacientes con TSRVGBP con JI, hubo 8 fugas gástricas (0,8%) y no fístulas gástro-gástrica. En el TSRVGBP con JI, 367 pacientes tenían un cosido a mano, una grapa 16, y 642 combinado una anastomosis engrapada y cosida a mano. La tasa de estenosis fue de 3,8%, 31%, y 2,6% respectivamente. Hubo 7 migraciones de anillo (0,7%), todos en el grupo totalmente cosida a mano. La eliminación del anillo fue necesario en 20 (5%) con un 5,5 y 4 cm (0,74%) con un anillo de 6.0 cm.

«Hacemos un llamado para un esfuerzo sostenido de todo el mundo para vigilar, prevenir y controlar la obesidad».

7. Referencias

1. VÁZQUEZ, S.R.; LÓPEZ-ALEMANY, J.M.: «Obesidad: la epidemia del Siglo XXI». *Revista Española de Economía de la Salud*. 2002; 1 (3), set-oct: 32-35.
2. MONTERO, J.C.: «Epidemiología de la obesidad en siete países de América». *Contin. Nutr. Obes*. 2002; 5: 3-6.
3. EBERWINE, D.: «Globesidad: una epidemia en apogeo. Perspectivas de Salud». *Rev OPS* 2002; 3:1-7.
4. MARTÍNEZ, A.: «Alimentación y Salud Pública», *Obesidad*, Mc Graw-Hill. Interamericana, España. 2002, cap 21, pp. 189.
5. PEÑA, M. y BACALLAO, J.: «La obesidad y sus tendencias en la región». *Rev. Panam. Salud Pública*, OPS, 2001; 10 (2): 75-78.
6. DE GIROLANI, D.: «Cap. II. Definición y medios diagnósticos». En: Braguinsky, J. *Obesidad, patogenia clínica y tratamiento*. 2º ed. Buenos Aires: *El Ateneo*, 1999: 15-39.
7. *Lambert Adolphe Jacques Quételet*, disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Lambert_Adolphe_Jacques_Qu%C3%A9telet (consultado 14/7/2010)
8. MORENO, G.M. «Diagnóstico de obesidad y sus métodos de evaluación». *Boletín de la Escuela de Medicina*. UC de Chile, disponible en: <http://escuela.med.com.puc.cl/Boletin/obesidad/Diagnosticoobesidad.ht.ml> (consultado 17/11/2011)
9. BATSIS, J.A.; NIETO-MARTÍNEZ, R.E.; LÓPEZ-JIMENEZ, F.: «Metabolic syndrome: from global epidemiology to individualized medicine». *Clin. Pharmacol. Ther.* 2007; 82(12):509-24.
10. ASCHNER, P.; BUENDIA, R.; BRAJKOVICH, I.; GONZÁLEZ, A.; FIGUEREDO, R.; JUAREZ, X.; URIZA F: Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin America. Presentado en Buenos Aires, marzo 2010. *Diabetes research and clinical practice* 2011; 93: 243-247.
11. ALBERTI, K.G.; ECKEL, R.H.; GRUNDY, S.M.; ZIMMET, P.Z.; CLEEMAN, J.I.; DONATO, K.A.; et al. «Harmonizing the metabolic syndrome». *Circulation*, 2009; 120:1640-1645.
12. BRAJKOVICH, I.; CAMINOS, R.; AURE, G.; NIETO, R.: *Guías venezolanas de Síndrome Metabólico*. Ed. Strepponi, B.; Luque, M. Caracas, Venezuela, 2010.
13. ISUNSA-VERA, A.: *La obesidad en la pobreza: violación al derecho a la alimentación*. Barcelona, España 2004. Tesis, página 14-18, disponible en: <http://www.nutrinfo.com/pagina/info/ob04-02.pdf> (consultado el 14/7/2010).
14. PNUD. *Informe sobre Desarrollo humano*. Ediciones Mundi Prensa. Barcelona España, 2000.
15. STUNKARD, A.: *Factores determinantes de la obesidad: opinión actual*. OPS, Washington, D.C., 2000. Disponible en: <http://www.nutrinfo.com/pagina/info/ob04-02.pdf> (consultado el 14/7/2010).
16. PEÑA, M.: «Obesidad y pobreza en América Latina». *Rev. Obesidad*, SAOTA y Flaso. 2001; Abril 12 (1): 40.
17. TRUJILLO-HERNÁNDEZ, B.; VÁSQUEZ C.; ALMANZA-SILVA J.R.: «Frecuencia y Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad». *Rev. Salud Pública* 2010;12 (2): 197-207. Dis-

- ponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=560848&indexSe arch=ID> (consultado el 14/7/2011).
18. GUEVARA, H.; SÁNCHEZ, M.; RODRÍGUEZ, Y.; SAEZ D.; CARDOSO, R.; ORTUNIO M., *et al.*: «Epidemiología de Factores de Riesgo Cardiovascular en Diabéticos Tipo 2» Valencia, Venezuela. Disponible en <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/1261/1/Epidemiologia-de-Factores-de-Riesgo-Cardiovascular-en-Diabeticos-tipo-2.html> (consultado en 7-8-2011).
 19. Gilberto CAMPOS, Elena RYDER, María DIEZ-EWALD, Francisco RIVERO, Virginia FERNÁNDEZ, Xiomara RALEIGH, Carmen Luisa AROCHA-PIÑANGO y Grupo para el estudio del Fibrinógeno como Factor de Riesgo Coronario en Venezuela (FRICVE). Prevalencia de obesidad e hiperinsulinemia en una población aparentemente sana de Maracaibo, Venezuela y su relación con las concentraciones de lípidos y lipoproteínas del suero. *Invest Clin* 2003; 44(1): 5-19. Disponible en: <http://www.revistas.luz.edu.ve/index.php/ic/article/viewFile/2022/1953> (consultado el 7-8-2011).
 20. GARCÍA-ARAUJO, M.: «Factores metabólicos y nutricionales como factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares en una población adulta de Maracaibo. *Invest. Clin.* 2001; 42 (1): 23-42.
 21. FLOREZ, H.; VALBUENA, H.; RYDER, E.; RINCÓN, E.; CAMPOS, G.; CASTILLO, S.; GONZÁLEZ, J.; FERNÁNDEZ, V.; RALEIGH, X.; GÓMEZ, ME.: «Prevalence and risk factors associated with the metabolic syndrome and dyslipidemia in Zulia state, Venezuela». *Diab. Res. Clin. Pract.* 2005; 69: 63-67.
 22. NUÑEZ, R.; PEÑA, A.; SÁNCHEZ, M.; RIVERA, M.: «Obesidad en pacientes adultos del Municipio Sucre del Estado Miranda». *Arch. Ven. Farm. y Toxcol.* 2006; 25: 64-66.
 23. Maritza LANDAETA DE JIMÉNEZ, Marlene FOSSI, Marisa CIPRIANI, Karen DEL BUSTO, Karina GARCÍA, Julio ESCALONA, Hernán MÉNDEZ. «El hambre y la Salud Integral». *Anales Venezolanos de Nutrición*. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522003000200007&script=sci_arttext (consultado en 8-7-2011).
 24. COOK, S.; WEITZMAN, M.; AUINGER, P.; NGUYEN, M.; DIETZ, W.: «Prevalence of metabolic syndrome phenotype in adolescents». *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 2003; 157: 821-827.
 25. Anuario del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN), Año 2007, Caracas, Venezuela, 2008. Disponible en: <http://inn.gob.ve/pdf/sisvan/anuario2007.pdf> (consultado en 17-7-2001).
 26. ¡Atención padres! Obesidad infantil en Venezuela registra 9% de incidencia. Informe 21.com. Octubre 23, 2010. Disponible en: <http://informe21.com/venezuela/%C2%A1atencion-padres-obesidad-infantil-venezuela-registra-9-incidencia> Consultado el 17-7-2011
 27. *El Mundo.es*, disponible en: <http://www.guia.com.ve/noticias/?id=26008> (consultado el 17-7-2011).
 28. VENEZUELA: un país tristemente gordofóbico 2010. Disponible en <http://www.gordos.com/> (consultado 17-7-2011)

29. PAOLI, M. y cols. «Obesidad en escolares de Mérida, Venezuela: asociación con factores de riesgo cardiovascular». *Endocrinol. Nutr.* 2009; 56 (5): 218-36.
30. CARIAS, DIAMELA, CIOCCIA, ANNA MARÍA, GUTIÉRREZ, MARLÉN: «Indicadores bioquímicos del estado nutricional en adolescentes pre-universitarios de Caracas, Venezuela». *An. Venez. Nutr.*, jun. 2009, vol. 22, no.1, pp.12-19.
31. ADRIANZA, A.: La obesidad infantil un problema de actualidad. 2007. Disponible en: <http://www.nutrysalud.com.ve/articulo44.htm> (consultado el 17-7-2011).
32. *Sobrepeso y obesidad infantil*, Colegio de Nutricionistas y Dietistas de Venezuela, nov 2009. Disponible en: <http://www.colegiodenutricionistas.com/Site/2009/11/sobrepeso-y-obesidad-infantil.html> (consultado el 17-7-2011).
33. SOLTÉSZ, G.: «La diabetes en niños: tendencias cambiantes dentro de una epidemia emergente». *Diabetes Voice*, 2007; 52:13-15.
34. ÁNGULO N. «Síndrome Metabólico y Obesidad Infantil». *Evolución de criterios diagnósticos*. Publicado 31/10/2011. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2881/3/Sindrome-Metabolico-y-Obesidad-infantil.-Evolucion-de-criterios-diagnosticos-> (consultado 1-11-2011).
35. MOKDAD, A.H.; Ford, E.S.; BOWMAN, B.A.; DIETZ, W.H.; VINICOR, F.; BALES, V.S., et al. *Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors*, 2001. *JAMA* 2003; 289: 76-9.
36. CALLE, E.E.; RODRÍGUEZ, C.; WALTER-THUMBOND, K.; THUN, M.J.: «Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults». *N. Engl. J. Med.* 2003; 348: 1625-38.
37. MILLER, W.C.; KOCEJA, D.M.; HAMILTON, E.J.: «A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention». *Int. J. Obes.* 1997; 21: 941-7.
38. PADWAL, R.; LI, S.K.; Lau, D.C.W.: «Long term pharmacotherapy for over-weight and obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials». *Int. J. Obes* 2003; 27: 1437-46.
39. NAVARRETE, S. and cols.: «Laparoscopic Sleeve Gastrectomy with Duodenojejunal Bypass for the Treatment of Type 2 Diabetes in Non-obese Patients: Technique and Preliminary Results». *Obesity Surgery*, 2011; Volume 21, Number 5, 663-667.
40. LEYBA, J.I.; NAVARRETE, S.; NAVARRETE, LL.; S.: «Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for the Treatment of Morbid Obesity. A Prospective Study of 117 Patients». *Obesity Surgery*, 2001; 21 (2): 212-216.
41. SALINAS, A.; PARILLI, A.; ANTOR, M.; FERRO, Q.: *Bypass Gástrico con anillo de Silastic en adolescentes obesos: revisión de 136 casos en 15 años*. Presentado en la Academia Nacional de Medicina nov. 2010, (en prensa, enviado al J. Pediatr. Surg. 2011).
42. SALINAS, A.; SANTIAGO, E.; YEGÜEZ, J.; ANTOR, M.; SALINAS, H.: «Silastic ring vertical gastric bypass: evolution of an open surgical technique, and review of 1,588 cases». *Obes Surg.* 2005 Nov-Dec; 15 (10): 1403-7.

Reflexiones finales a modo de conclusión

Esta monografía, creemos, sirve a un propósito casi inédito hasta ahora, como es el de ofrecer una perspectiva tanto general como comparativa de la Epidemiología de Sobrepeso y la Obesidad en España, Portugal e Iberoamérica, con sus respectivas similitudes y diferencias geográficas, culturales y étnicas, socio-económicas y sanitarias. En cada capítulo de esta monografía el lector encontrará una extensa y contrastada documentación sobre la prevalencia de sobrepeso/obesidad y de sus comorbilidades más frecuentes, como DM2, síndrome metabólico, CV, apnea del sueño, hígado graso, artrosis y de ciertos tipos de cáncer (mama, colón), en cada país latinoamericano, España y Portugal.

La obesidad (sobre todo en su fenotipo abdominal) representa, como se insiste en el Prólogo, una de las más grandes amenazas a la salud individual y colectiva; ya que el sobrepeso y la obesidad confieren un elevado riesgo de morbimortalidad, como promotores o inductores de muy severas comorbilidades arriba citadas. Por otra parte, ambas situaciones mórbidas reducen la expectativa de vida y la pérdida o disminución de los índices de calidad de una existencia saludable. Ningún sexo, edad ni grupo étnico es respetado por esta pandemia, cuya prevalencia/incidencia crece en casi todo el mundo desde edades muy precoces de la vida y de la adolescencia. Por otra parte, ciertos estudios confirman un mayor riesgo para ambos estados (sobrepeso/obesidad) en relación inversa con los niveles socioeconómicos y educativos, sobre todo en los países menos desarrollados. Sin embargo, concluir que la obesidad es «una condición de pobres», quizá sea exagerado. No obstante, esa es una realidad dramáticamente cierta en ciertos países latinoamericanos (por ejemplo, México, Brasil...), en los que el sobrepeso «convive» o se solapa con la desnutrición severa, más o menos encubierta, incluso en miembros de una misma comunidad o familiar étnica específica o no.

Es de notar que la obesidad es una pandemia relativamente «moderna», ya que su explosión epidemiológica a nivel mundial se inicia hace unos 30 años; y que es multifactorial en su origen, impulsada por complejas interacciones entre una «arquitectura genética» (término acuñado por el experto Dr. F.J. Florez), oligo o poligenética de 60 o quizá más genes –hasta ahora validados por las modernas técnicas de secuenciación génica y de genómica funcional–, y una vastísima serie de factores externos (ambientales) que oscilan desde hábitos sedentarios (ninguna actividad física) con escaso gasto energético acoplados a un exceso de aporte con la dieta (azúcares refinados, grasas saturadas...) y a una multiplicidad de componentes de la sociedad globalizada como: la urbanización predominante, el estrés psicológico asociado a la biografía del individuo, la presión social y económica, el sueño escaso y/o de mala calidad, la oferta alimentaria alta en calorías, etc.; e incluso nuestro propio «mundo microbiano intestinal». De tal modo, que todo ese

entramado genético-ambiental contribuye a la creación de un peligroso entorno «obesogénico».

Dado que solo los genes hasta hoy conocidos tienen un impacto bajo (30%) en la predisposición genética a la obesidad, debemos considerar que la actual pandemia de sobrepeso-obesidad es un producto «adquirido» como inequívoco fenómeno de las transiciones epidemiológica y nutricional ocurridas en tiempos relativamente recientes en el mundo. Dicha combinación de «transiciones» es bien notoria en la mayoría de los países latinoamericanos aquí estudiados; y, entre ellos, muy grave en algunos como México, Brasil, Bolivia e incluso Perú, tal como se describe minuciosamente en los correspondientes capítulos.

Hecho notable es que, en la mayoría de los países latinoamericanos (con la excepción notable de Argentina y España, entre algún otro) la prevalencia de sobrepeso-obesidad es mayor en el sexo femenino, más aún en el ciclo vital postmenopáusico y con un patrón distributivo preferente de la grasa en el compartimiento abdominal.

Este retrato nada favorable para la salud de los individuos y para los organismos responsables de Salud Pública, implica además una gran carga social (invalidez, discapacidad, complicaciones C-V precoces, y aun mayor riesgo de ciertos tipos de cáncer), así como un incremento notable de los gastos económicos demandados por la obesidad y sus comorbilidades. Y también un mayor riesgo de mortalidad prematura en personas en edades jóvenes y productivas.

Estos retos exigen una respuesta de la sociedad y, en particular, de los responsables políticos y sanitarios de cualquier sistema de Salud que esté bien diseñada, con alcance a toda la población, bien financiada, factible y sostenible con vocación de permanente aplicación. Esta respuesta es el paradigma de la prevención con objetivos nítidamente delineados: Primarios, Secundarios y Terciarios. Y con una idea central aquí reiterada: Toda estrategia de prevención debe hacerse **«contra la obesidad y nunca contra la persona obesa»**. Dentro de estas iniciativas, requieren una atención particular las enfocadas a la obesidad infantil como las tipificadas en España por la llamada Estrategia NAOS; y que en otros países como U.S. o Francia, parecen haber estabilizado la incidencia de sobrepeso/obesidad en la infancia y adolescencia. La trascendencia y la urgencia de la prevención como la más eficaz arma para detener o estabilizar el problema de la obesidad es minuciosamente presentada en cada uno de esos países latinoamericanos.

En efecto, la preocupación por combatir la obesidad y el sobrepeso en niños, adolescentes y adultos, ha generado muy interesantes propuestas de estrategias preventivas (por ejemplo, Argentina, México, Perú, Venezuela, Brasil y en la mayoría de los países latinoamericanos, España y Portugal), alentadas por las autoridades nacionales, político-sanitarias públicas y por otras iniciativas de asociaciones privadas o profesionales.

La educación y promoción de hábitos saludables de nutrición, actividad física y el abandono del consumo del tabaco, etc.), constituyen el núcleo de estas estrategias de prevención (no-farmacológicas). Asimismo, en cada caso se discuten aquí las posibilidades (no muchas) de tratamientos farmacológicos disponibles. Y también la implantación de la cirugía metabólica o bariátrica (por ejemplo, Brasil, Chile y Argentina), bien establecida en sus técnicas, indicaciones y contraindicaciones en Portugal y España, países donde la experiencia adquirida en la obesidad mórbida y en la asociada DM2 es ya considerable.

Finalmente, debemos reconocer la extraordinaria colaboración de todos los expertos de España, Portugal y Latinoamérica, que han hecho posible esta monografía, como la dedicada a Vacunas, que ilustra la creatividad y la trascendencia científica-académica de la Reunión de Academias de España, Portugal y Países Latino-Americanos, cuya reunión culminará bajo la advocación de la Real Academia Nacional de Medicina en septiembre de 2012 en Madrid.

* * *