

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS Y
ADOLESCENTES DE LA CONSULTA AMBULATORIA DEL
HIES”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO EN:

PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. MONDRAGÓN MEDINA ELIZABETH ROCÍO

HERMOSILLO, SONORA

AGOSTO DE 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS Y
ADOLESCENTES DE LA CONSULTA AMBULATORIA DEL HIES”**

TESIS

Que para obtener el título en pediatría presenta:

Dra. Mondragón Medina Elizabeth Rocío

Dr. Ramiro García Álvarez
Titular del curso

Dr. Filiberto Pérez Duarte
Director General del
Infantil del Estado de Sonora

Dr. Jaime G. Hurtado Valenzuela
Asesor de Tesis

Dr. Ricardo Franco Hernández
Jefe de la división de enseñanza
capacitación e investigación

Hermosillo, Sonora Agosto de 2009

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES Y HERMANOS QUE SIEMPRE ESTAN CONMIGO.

A MIS ASESORES POR MOTIVAR A LA INVESTIGACIÓN

**A CADA UNA DE LAS PERSONAS QUE CONTRIBUYO DE ALGUNA
MANERA A LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO.**

RESUMEN

Antecedentes: Las tasas de obesidad en el mundo se han incrementado drásticamente en las últimas décadas, particularmente en escolares y adolescentes progresando a la edad reproductiva lo que hace necesario que el personal de salud haga un diagnóstico oportuno y casi predictivo de la población infantil que llega por primera vez a la consulta. **Objetivos:** Estimar el comportamiento del sobrepeso y la obesidad de niños y adolescentes que acudieron por primera vez a la consulta ambulatoria del Hospital Infantil del Estado de Sonora durante los años 2005 y curso de 2009 (enero- junio), y comparar dichos resultados con un estudio realizado previamente, el cual comprende tres periodos de estudio 1985,1995 y 2003. **Material y métodos:** Se revisaron 507 expedientes clínicos tomando de éstos los datos antropométricos registrados en la primera consulta ambulatoria, para determinar el índice de masa corporal, tomándose como indicador antropométrico los criterios de Cole y colaboradores. **Resultados:** Se encontró una disminución del sobrepeso de 19% a 12.6% en los años 2005 y 2009. En cuanto a la obesidad, mostró un incremento en el grupo de adolescentes del sexo masculino de 18% en el año 2003 a 18.8% en 2005, para posteriormente mostrar una disminución en los meses estudiados del 2009, registrándose 11.7%, de la muestra de predominio en género masculino en edad escolar y adolescente. **Conclusiones:** El sobrepeso y obesidad existen en la población infantil. Los resultados obtenidos al ser comparados con el estudio previo muestra un incremento de la obesidad en los mismos grupos etáreos de adolescentes y escolares masculinos incremento que de acuerdo a los periodos de estudio ascienden de manera discreta entre el 2003 y 2005. La disminución de la obesidad en el

año 2009 se tomará con reserva por ser periodo solo fue estudiado en el primer semestre. Se sugiere dar continuidad a la prevalencia de este fenómeno con nuevas investigaciones anuales e implementar estrategias de prevención.

INDICE

I.	RESUMEN	1
II.	INTRODUCCIÓN	4
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
IV.	JUSTIFICACIÓN	6
V.	MARCO TEORICO	7
VI.	OBJETIVOS	16
	a) Generales	
	b) Específicos	
VII.	METODOLOGIA	17
	a) Recursos	20
	b) Resultados	25
	c) Discusión	30
	d) Conclusiones y	
	Recomendaciones	31
VIII.	BIBLIOGRAFIA	33
IX.	ANEXOS	37

INTRODUCCIÓN

En el pasado se consideraba el tejido adiposo como un reservorio de energía prácticamente inerte; hoy en cambio se considera un órgano endocrino. Participa activamente en los procesos de lipogénesis y lipólisis en la regulación del equilibrio energético y en los procesos metabólicos asociados al mismo, como el apetito y la saciedad, así como en la producción de sustancias antiinflamatorias. La epidemiología señala que prácticamente la obesidad en todo el mundo la obesidad tiene una magnitud de epidemia con diferentes repercusiones según la edad; tiene mayor prevalencia en la edad escolar y adulta asociándose con diversas enfermedades crónicas y degenerativas que constituyen las principales causas de muerte. El abordaje clínico de esta enfermedad se ha convertido en un desafío por que el verdadero tratamiento es que la familia cambie sus hábitos de vida, la cual a su vez requiere de cambios en el ambiente obesogénico en el que se vive. El problema de la obesidad no es un asunto estrictamente médico sino de toda la sociedad y cada cual debe de cumplir su correspondiente responsabilidad, para así, ir revirtiendo el desbalance energético. El problema no es asunto de niños o adultos sino de todos los individuos en una línea de vida, que crece a medida del tiempo y tiene que prevenirse desde la niñez.

Con el objeto de conocer el comportamiento de sobrepeso y obesidad del niño y adolescente en nuestro Hospital, se planteo la siguiente investigación, esperando dar seguimiento al mismo en un futuro próximo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad en la población infantil, al igual que en la adulta, se ha configurado en los últimos años como un importante problema de salud pública por las dimensiones adquiridas y por su tendencia creciente en la mayoría de los países desarrollados.

A pesar de que las tasas de prevalencia son difíciles de estimar y comparar por los problemas metodológicos en la definición de obesidad y las diferentes características socioeconómicas y culturales de las poblaciones estudiadas, su elevada prevalencia y la tendencia a su incremento en los países desarrollados es un hecho comprobado.

En México no se cuenta con suficiente información del problema de obesidad en la población infantil la cual las encuestas tanto de salud como de nutrición a cargo de la Secretaría de Salud y del Instituto Nacional de Nutrición apuntan a un incremento evidente en la región norte del país.

Como ya se mencionó anteriormente, esta enfermedad es multifactorial, por lo que el conocimiento de factores asociados al riesgo de desarrollar esta alteración, puede servir para ofrecer un tratamiento más eficaz, pero principalmente para diagnosticar y dar un tratamiento oportuno.

Con base en lo anterior, planteamos el siguiente cuestionamiento:

¿Cuál es el comportamiento en la prevalencia del sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes que acudieron a la consulta ambulatoria de pediatría en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en el año 2005 y 2009, comparados con los años previamente estudiados?

JUSTIFICACIÓN

El aumento del sobrepeso y Obesidad infantil es alarmante, debido a que la obesidad infantil es un factor muy importante de obesidad en la edad adulta así como factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas. Por consiguiente esto es relevante desde el punto de vista de los retos que el sistema de salud el cual tendrá que enfrentar con estrategias a las próximas generaciones. Es necesario conocer el comportamiento de la prevalencia de dicho fenómeno en los niños que se recibieron en la consulta y comparar con los estudios realizados anteriormente, así se podrán plantear nuevas medidas para la prevención de este problema que aqueja a nivel mundial.

MARCO TEORICO

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia, que se establece por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético. En su origen se involucran factores genéticos y ambientales, que determinan un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de grasa corporal para el valor esperado para el sexo, talla, y edad (1).

La obesidad en la infancia y adolescencia puede definirse como un incremento del peso corporal asociado a un desequilibrio en las proporciones de los diferentes componentes del organismo, a expensas de tejido adiposo (el tejido muscular y la masa esquelética están aumentadas, aunque en menor grado) que puede afectar la salud actual y futura del niño/a (1).

La OMS considera desde 1998 a la obesidad como una “epidemia global”, ya que presenta una prevalencia elevada en los países desarrollados y está incrementándose en los países en transición al desarrollo, donde conviven obesidad y desnutrición (2)

Prevalencia de obesidad en niños.

Se ha estimado que en el mundo, 22 millones de niños menores de cinco años tienen sobrepeso. En EUA, la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil ha mostrado un incremento importante en todos los grupos de edad pero de mayor magnitud en los escolares y adolescentes; el número de niños escolares con sobrepeso se ha duplicado mientras que el de adolescentes se ha triplicado desde 1980 (3). De manera similar, en Europa, cerca de 20% de escolares y adolescentes presenta sobrepeso y un tercio de estos son obesos (4).

La obesidad es un problema de salud creciente que afecta cada vez a más niños en el mundo, sin importar género, grupo étnico o nivel socioeconómico (5). Como principal referente tenemos el caso de Estados Unidos, país que reporta la mas alta prevalencia de obesidad infantil a nivel mundial (17.1%), donde en los niños de 6 a 11 años de edad, la prevalencia de obesidad se ha incrementado progresivamente de 4.1% a 10.7%, de 1963 a 1994, con similar incremento en jóvenes de 12 a 17 años (4.6% a 10.7%) (6)(14). Cabe resaltar que los adolescentes mexicanos que viven en Estados Unidos son los que presentan las tasas de sobrepeso y obesidad más altas en ese país. Los norteamericanos caucásicos tienen una prevaencia del 26%, mientras los México-americanos presentan una cifra de 44% (7).

La prevalencia de obesidad en niños mexicanos menores de 5 años aumentó de 4.2% a 5.3% de 1988 a 1999 (Rivera et al. 2002), así mismo los resultados de la ultima Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2006) en México, reportan que la obesidad en escolares de 5 a 11 años de edad, aumentó de 5.3% a 9.4% en niños y de 5.9% a 8.9% en niñas de 1999 al 2006 mostrando con ello una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en aumento, pasando de 18.6 % a 26.3% (8). La región norte de México es considerada como la mas alta en prevalencia de obesidad y sobrepeso de niños de edad escolar con un 35.1% (9). La ENSANUT 2006, reportó un incremento en la prevalencia de obesidad y sobrepeso en mujeres de 12 a 19 años pasando de 6.9% a 9.2 % y de 21.6% a 23.3% respectivamente en el periodo de 1999 a 2006, mientras que en el género masculino de la misma edad, no se reportaron cifras a nivel nacional del aumento a través del tiempo, sin embargo en los datos de la

encuesta se observa la prevalencias de obesidad de 10 % y sobrepeso de 21.2%.(10). Un estudio derivado de la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA 2000) reporta en jóvenes de 10 a 17 años de edad, una prevalencia de obesidad y sobrepeso de 7.7% y 17% en hombres y 6.9% y 20.6% en mujeres (11).

En estudio realizado durante tres periodos de tiempo en el Hospital Infantil del Estado de Sonora sobre niños y adolescentes que acudieron a la consulta ambulatoria se encontró un aumento significativo del sobrepeso y obesidad de un 4.4% en el año 1985 a 16.4% en el 2003 si predominio de sexo. Analizados por grupo de edad los escolares tuvieron u incremento de 3.3% en 1985 hasta 18.3% en el 2003 (27).

Diversos estudios del estado nutricio, realizados en niños y jóvenes mexicanos muestran que en diferentes contextos de nuestro país la prevalencia de sobrepeso y obesidad presenta valores diversos de acuerdo al contexto (muestras y/o poblaciones del norte, centro y sur de México, comunidades fronterizas, urbanas, suburbanas, marginales y México-Americanas).

En los últimos años México al igual que muchos países, ha experimentado cambios en el estilo de vida a consecuencia de la urbanización. Dichos cambios incluyen la adopción de dietas altas en energía (con altos contenidos de grasa, azúcares), así como una disminución de la actividad física, presentando en mayor medida consecuencias patológicas, psicológicas y sociales relacionadas a la obesidad infantil, (10). El impacto de la obesidad en niños y adolescentes se mide tanto por las consecuencias patológicas que presenta en el momento presente, así como las complicaciones que presentan en etapas posteriores con la edad, esto debido a que un 80% de los adolescentes con obesidad, se

convierten en adultos con obesos (13). En los adultos, numerosos estudios epidemiológicos han demostrado la relación directa entre la obesidad y enfermedades como hipertensión, diabetes, esteatosis hepática no alcohólica, enfermedad de la vesícula, dislipidemia, cáncer, cardiopatía isquémica, entre otras (14).

No existe un criterio unánime para definir la obesidad infantil. Puede definirse como un sobrepeso superior al 25% para una talla y edad determinada, o como índice de masa corporal (IMC) superior a 30 %, o superior al percentil 95 o 97 para su edad o bien como un aumento anómalo del perímetro de la cintura, o como la presencia de pliegues cutáneos adiposo por encima del percentil 90 (14).

La tendencia mundial en el aumento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes es particularmente alarmante, porque la obesidad infantil es un factor de predicción muy importante de obesidad en la edad adulta, así como un factor de riesgo para diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias y enfermedad cardiovascular.

Genética de la Obesidad en México.

A pesar de que la epidemia de obesidad es global, análisis detallados sugieren que algunos grupos étnicos, como el afro-americano y el hispano presentan mayor susceptibilidad para desarrollar obesidad (3). En ese aspecto es necesario tomar en cuenta que la susceptibilidad para expresión fenotípica de Obesidad esta determinada por la interacción entre factores genéticos y un medio ambiente obesogénico (15), de manera tal que resulta difícil identificar la contribución independiente de cada uno de estos factores, porque en la mayoría

de los casos el medio ambiente es también diferente en los distintos grupos raciales.

La evidencia científica actual indica que los factores genéticos están involucrados en el desarrollo de obesidad en aproximadamente 30 a 40% de los -casos (15), no solo en las formas monogénicas sino también en la obesidad común (16).

Existe una gran cantidad de información acerca de la asociación entre obesidad y variantes genéticas y polimorfismo en un solo nucleótido.

Los genes más frecuentemente identificados con variantes asociadas con fenotipos de obesidad, en la mayoría de las poblaciones, entre ellas mexicana, son el receptor adrenérgico beta 3 (ADRB3), el del receptor de la leptina (LEPR) y el del receptor activado por proliferadores de peroxisoma gamma(PPAR-G), lo que sugiere que , independientemente de la raza, estos genes tienen un impacto importante sobre el desarrollo de la obesidad (17).

Desde luego, estas alteraciones genéticas no explican la proliferación de la obesidad en los últimos años, sin embargo el estudio de estas formas de obesidad ha dado información valiosa sobre vías metabólicas relevantes en el desarrollo de esta condición.

Lactancia materna como factor protector para el desarrollo de la obesidad.

El tipo de alimentación durante la etapa neonatal y lactancia, ya sea mediante leche materna o formulas industrializadas, es uno de los factores que mas se ha estudiado en relación con el desarrollo del sobrepeso y obesidad.

Se ha señalado que el efecto protector de la lactancia materna es dosis dependiente, encontrándose una menor prevalencia de obesidad a mayor tiempo de lactancia materna exclusiva durante el primer año de vida (18).

Los estudios con mayor evidencia científica (estudios aleatorizados, revisiones sistemáticas y meta-análisis), concluyen que la lactancia materna preteje contra el desarrollo de obesidad, reportándose incluso una diferencia de 0.04 Kg./m² en el IMC entre los grupos. La mayoría de los autores concuerdan en que la alimentación con leche humana debe ser preferida sobre las formulas industrializadas no solo por los efectos potencial en la reducción de la incidencia de obesidad, sino por los demás efectos benéficos conocidos sobre otros sistemas (19).

Se sabe que la ingesta calórica de proteínas en la infancia temprana (pero no la ingesta energética de grasas y carbohidratos), se relaciona significativamente con el rebote adipocitario y con un mayor IMC (20).

En estudios observacionales en humanos la ingesta proteica en la infancia relaciona directamente con el IMC en etapas posteriores, esto puede explicar una parte del efecto que tiene la leche humana al relacionarse con menor desarrollo de obesidad, ya que esta, típicamente, tiene 60-70% menos de proteínas, y de 10% a 18% menor densidad calórico en comparación con las formulas tradicionales (21).

Obesidad variable del síndrome metabólico

El síndrome metabólico, es el concepto que integra la expresión fenotípica resultante de las alteraciones causadas por la acumulación de grasa intra-abdominal y la resistencia a la insulina. Sus desenlaces son la diabetes tipo 2, la aterosclerosis y otros procesos degenerativos (ej. Deterioro cognitivo, neoplasias esteatohepatitis no alcohólica). Los componentes mayores del síndrome metabólico son anormalidades en el metabolismo de las lipoproteínas, hipertensión arterial, hiperglucemia y la obesidad abdominal (22).

La necesidad de medir la obesidad como una variable del síndrome metabólico, y sobre todo, la obesidad central, se basa en numerosos estudios que relacionan esta última con los demás componentes del síndrome metabólico. Taksali y col. encontraron, en un grupo de adolescentes obesos, que aquellos con mayor cantidad de grasa visceral medida por resonancia magnética presentaban un mayor valor de glucosa post-prandial, insulina y triglicéridos en ayuno así como una menor sensibilidad a la insulina, y menor cantidad de colesterol HDL y leptina a pesar de haber tenido IMC y porcentaje de grasa total menor que otros sujetos del mismo estudio. También se ha demostrado que los adolescentes con bajo contenido de grasa abdominal, tienen ausencia casi total del síndrome metabólico, en comparación con la presencia del síndrome en 13% de los hombres y 8.3% de las mujeres con alto contenido de grasa abdominal, esto acompañado de deterioro en otros parámetros metabólicos (23).

Indicadores antropométricos para valorar el sobrepeso y la obesidad

La organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido a la obesidad como la condición en la cual el exceso de tejido adiposo afecta de manera adversa la salud y el bienestar. Según esta definición, los indicadores idóneos para definirla deben ser aquellos que cuantifiquen la magnitud del tejido adiposo, de ahí que la definición inicial tendría que basarse en la estimación del porcentaje de grasa corporal. Sin embargo es impráctico para propósitos epidemiológicos e incluso en casos clínicos. Por tal razón, la obesidad en el adulto tradicionalmente se ha medido con indicadores que, más que adiposidad, cuantifican la masa corporal. Se han explorado distintas relaciones entre el peso y la estatura con fin de encontrar la que mas claramente representa la relación de estas mediciones.

A pesar de su utilidad practica, es importante aclarar que el IMC representa tanto la masa grasa como la libre de grasa, por lo que es un indicador de peso o masa y no de adiposidad como tal (24).

El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet, que es el cociente que resulta de dividir el peso corporal (en Kilogramos) entre el cuadrado de la estatura (en metros cuadrados) y se usa comúnmente para estimar la gravedad de la obesidad en adultos. En el caso de la población adulta, un punto de corte de 25 es indicativo de sobrepeso y un IMC de 30 o superior indica obesidad. Estos puntos de corte están relacionados con un aumento de las comorbilidades y en la mortalidad por enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad y se han reconocido internacionalmente por lo que se usan para hacer comparaciones entre estudios y países (WHO 1995).

Además de su uso en adultos, actualmente varios comités de expertos de distintos ámbitos y países, incluyendo México, han recomendado que el

indicador IMC para la edad sea utilizado para evaluar sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes, por lo que hoy en día es el indicador aceptado para comparaciones internacionales (25). Su recomendación se basa, en que representa una correlación positiva con la adiposidad en estas edades; el IMC en la infancia, así como sus cambios en esta etapa, se asocia con factores de riesgo para el desarrollo subsecuente de enfermedades coronarias y de otras enfermedades crónicas (13).

En 1988, la OMS convocó al Grupo de Trabajo sobre Obesidad (IOTF) para obtener una definición de sobrepeso y obesidad en la infancia que fuera aceptado en el ámbito internacional, la población de referencia, y los puntos de corte específicos para distintos grupos de edad y sexo. El grupo basó su propuesta en el grupo Europeo de Obesidad infantil que propuso vincular las definiciones de sobrepeso (IMC >25) y obesidad (IMC > 30) en el adulto con valores percentilares en niños con la finalidad de establecer puntos de corte pediátrico. Cole y col compilaron y promediaron las curvas percentilares de IMC de seis muestras con representatividad nacional (Brasil, Gran Bretaña, Hong Kong, Holanda, Singapur y EU) para obtener los puntos de corte correspondientes a valores de IMC de 25 y 30 a la edad de 18 años, donde los valores a los 18 años correspondían a los del adulto; es decir valores de IMC 25 para sobrepeso y 30 para obesidad (ver tabla en anexos) (28).

En la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición que se realizó en México en el 2006, se utilizaron los criterios de IOTF para evaluar sobrepeso y Obesidad en niños y adolescentes, razón por la cual es posible contrastar la información obtenida con prevalencias en otros países (26).

OBJETIVOS:

GENERAL:

- Estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de la consulta ambulatoria del Hospital infantil del Estado de Sonora en el 2005 y enero – junio de 2009.

ESPECÍFICO:

- Comparar la prevalencia con estudios previos en la misma unidad hospitalaria
- Determinar el grupo de edad mas afectado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño metodológico general

TIPO DE ESTUDIO: observacional, transversal y comparativo.

LUGAR: Expedientes clínicos de la consulta externa, revisados en el archivo clínico del Hospital Infantil del Estado de Sonora

TIEMPO: Año 2005 y Enero a Junio de 2009.

UNIVERSO DE TRABAJO: Nota de primera vez de la consulta ambulatoria contenida en expedientes seleccionados del archivo clínico del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Expedientes clínicos de primera vez en la consulta ambulatoria de 2005 y 2009 del HIES
- Rangos de edad de 3 a 17 años, ambos sexos.
- Datos antropométricos completos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes con enfermedades endocrinas, neuropatías, parálisis cerebral infantil entre otras.
- Expedientes incompletos

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se consideró herramienta la prueba de chi cuadrada, también se empleó una estadística descriptiva con índices numéricos de tendencia central (media, moda, mediana). Índices numéricos de variabilidad (desviación estándar, error estándar, rango, varianza. Correlación de variables: comparación de media, mediana, moda, desviación estándar, graficas de correlación

FACTIBILIDAD:

Este estudio fue posible ya que se contó con el registro en estadística del total de consultas de primera vez en los años correspondientes de estudio. Por el gran volumen de registros y por la falta de disponibilidad de archivo clínico no se logro completar una muestra cuantitativamente significativa para el periodo de estudio de 2009.

RECURSOS HUMANOS:

- Personal de estadística.
- Personal de archivo clínico.
- Personal del departamento de enseñanza e investigación y asesores metodológico.
- Tutor asesor de tesis.

RECURSOS MATERIALES

- Datos numéricos de estadística.
- Expedientes clínicos
- Computadora personal
- Hojas blancas
- Lápiz
- Borrador
- Plumas
- USB
- Impresora
- Grapas
- Folders
- Engrapadora
- Engargolado

ASPECTOS ETICOS

Como estudio observacional retrospectivo no se requiere el consentimiento informado de los familiares.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Delimitar tema	x											
Revisión bibliográfica		x	x	x								
Elaboración protocolo			x									
Presentación protocolo comité				x								
Recolección información					x	x	x					
Tesis e informe final								2009				
Publicación												
Envío a congresos												

DESARROLLO

El presente estudio incluyó la revisión de 507 expedientes de la consulta ambulatoria de pediatría en los años comprendidos de 2005 y 2009 se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo de un total 1352 consultas mensuales en el año 2005 de las cuales se tomó una muestra representativa de 338 para su análisis. Se realizó la revisión de 169 expedientes correspondientes al año 2009, es muestra representativa de 4523 consultas totales de primera vez de la consulta ambulatoria de enero a junio. Se incluyó expedientes de pacientes comprendidos en edad preescolar, escolar y adolescentes. Se excluyeron aquellos fuera de estos rangos de edad y los que no contarán con mediciones antropométricas para determinar el IMC, así como los que presentaran patologías relacionadas con obesidad endógena.

De los expedientes disponibles se recogieron datos de peso, talla, edad, sexo registrados en la primer visita a la consulta de pediatría. Se dividieron en tres grupos de grupos etareos (preescolares, escolares y adolescentes) de 3 a 7 años, de 8 a 12 años y de 13 a 17 años de edad.

Instrumentos y procedimiento: En base al índice de masa corporal (IMC) o índice de Quételet, que es el cociente que resulta de dividir el peso corporal (en kilogramos) entre la estatura (en metros cuadrados) la cual se usa comúnmente en estudios epidemiológicos para estimar la gravedad de obesidad, se clasificaron por sexo y edad tanto al sobrepeso y la obesidad tomando de referencia los puntos de corte internacionales establecidos por el Grupo de trabajo sobre Obesidad (ITOF). Puntos de corte para IMC para sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 18 años, correspondientes a un IMC de 25kg/m^2 para

sobrepeso y 30 Kg/m^2 para obesidad, equivalente a lo aplicado en la edad adulta (Cole y col, 2000).

Con los resultados obtenidos se elaboró una base de datos en el programa Excel para su procesamiento estadístico.

RESULTADOS

Los resultados que se presentan son de una revisión de 507 expedientes los cuales 338 corresponden al año 2005 y 168 correspondieron al año 2009 (en-
jun), las características generales por género de la población se muestran en el
cuadro 1.

Cuadro I. Número de casos y porcentaje de sobrepeso y Obesidad de niños de
3 a 17 años de acuerdo a sexo y periodo de tiempo.

Año	Sobrepeso		Obesidad		Total	Muestra (n)
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer		
2005	25 (7.3%)	18 5.3%	35 (11.4%)	29 (8.5%)	107 (31.6%)	338
2009	9 (5.3%)	7 (4%)	16 (9.4%)	4 (2.3%)	36 (21%)	169

Fuente:archivo clínico HIES.

Se representa la distribución porcentual de acuerdo a grupos de edad divididos en pacientes con sobrepeso y obesidad en base a su IMC, tomando como referencia los parámetros de la tabla de Cole. Col. (28).

Cuadro 2. Número de casos y porcentaje de sobrepeso y obesidad en los tres grupos de edad por año de estudio.

Grupo de edad	2005 (n=338)		2009 (n=169)	
	Sobrepeso	Obesidad	Sobrepeso	Obesidad
3 – 7años	21 (14%)	14 (9.2%)	5 (16.6%)	3 (10%)
8 – 12años	8 (7.5%)	30 (27%)	6 (6.4%)	15(16%)
13 – 17años	14 (18.6%)	20 (26%)	5 (10.8%)	2 (4.3%)

Fuente: archivo Clínico HIES

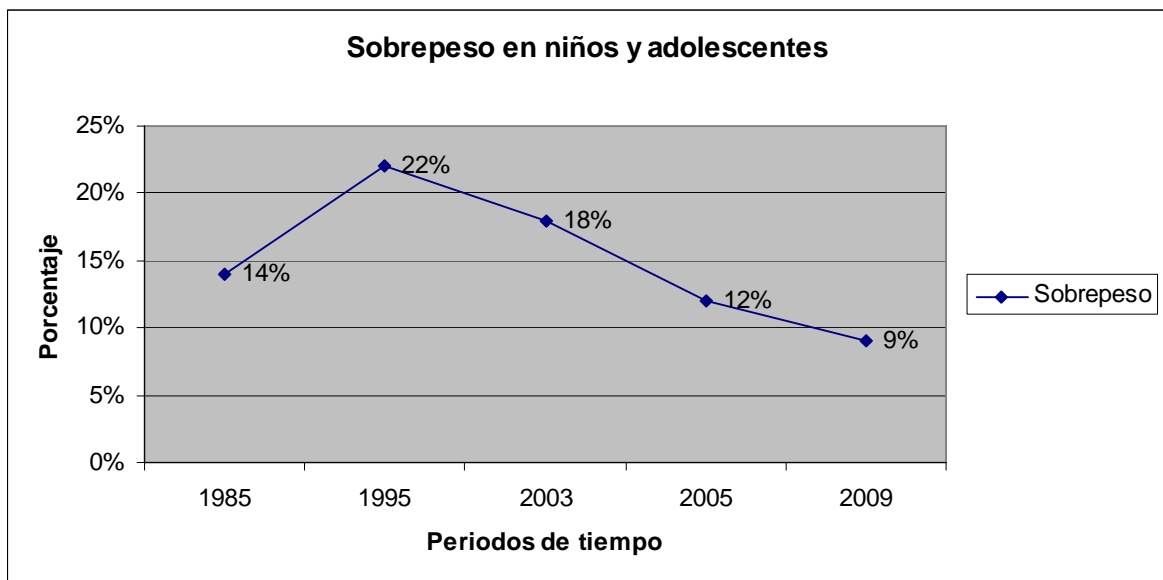
La comparación de resultados entre ambos periodos de estudio, tomando en cuenta que el 2009 se estudio de manera parcial por encontrarse en curso agregándose motivos disposición de los expedientes clínicos y por fines de este estudio, se encontraron los siguientes puntos analizados estadísticamente:

La edad promedio de los pacientes de 2005 fue de 8.37 años y la edad promedio de 2009 fue de 10 años 8 (P<0.0001*).

Las proporciones de genero en ambos periodos de estudio es similar (P<0.82).

El índice de masa corporal promedio de 2005 y 2009 no es significativamente diferentes.

Grafico 1.

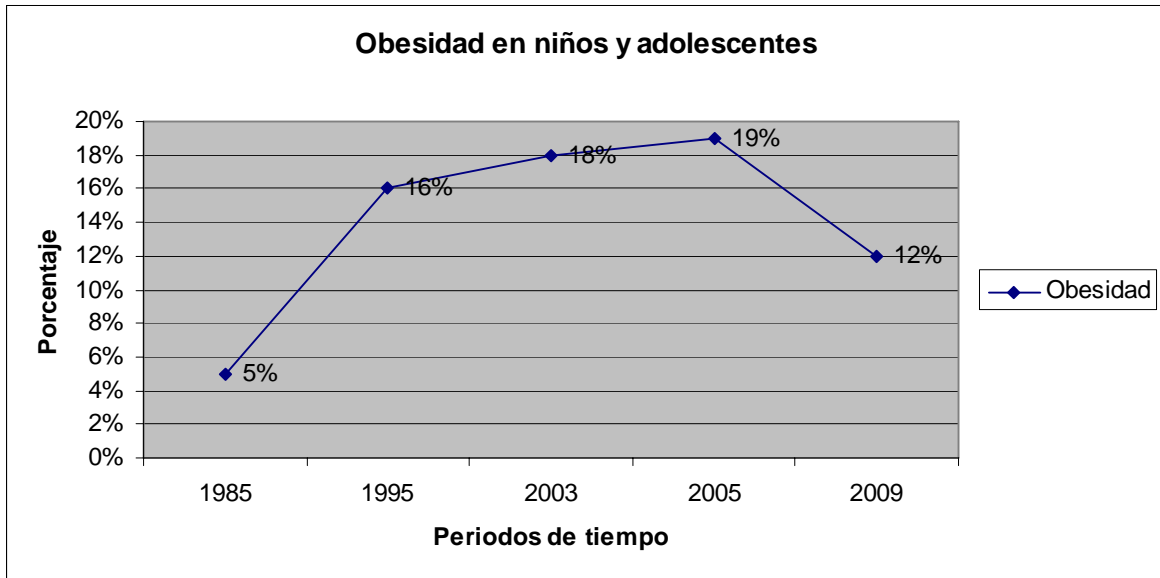


Fuente:archivo clinico HIES.

En el grafico 1. Se aprecia un disminución de la prevalencia del sobrepeso en los tres últimos periodos de estudio, el porcentaje de sobrepeso durante el 2003 fue de 18% sin predominio de sexo, en el año 2005 descendió 12.6% predominando en el sexo masculino en 18 % dentro de su grupo de edad adolescentes y preescolares en 14%. Se muestra un descenso en el 2009 cifra la cual aún se tendrá que corroborar por lo antes explicado.

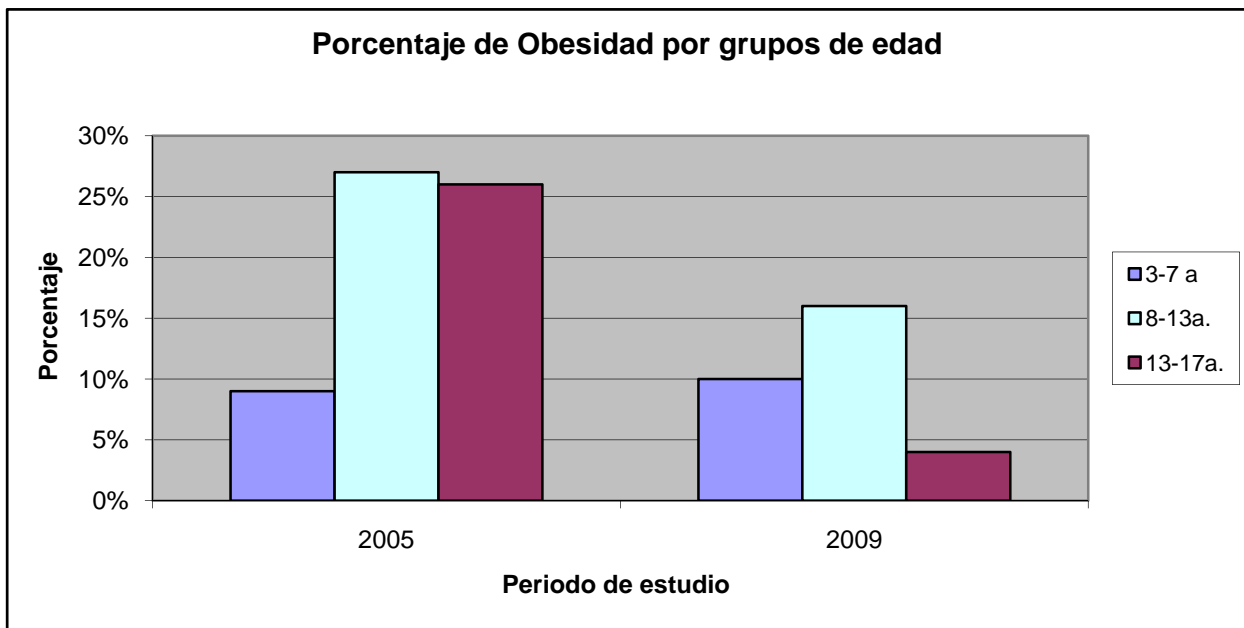
Tendencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en los ultimos periodos de estudio

Grafico 2.



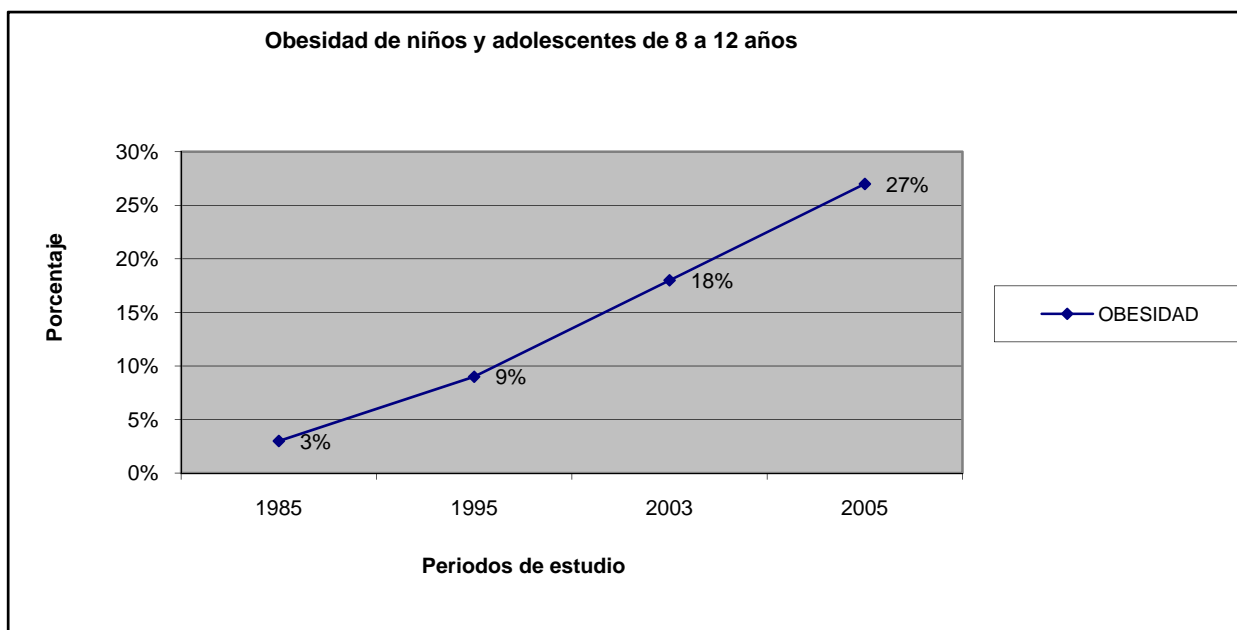
Con lo que respecta a la obesidad se encontró un aumento discreto tomando el 18% reportado en el 2003 con un 18.8% en el 2005. La obesidad se encontró de predominio en el sexo masculino en ambos periodos de estudio realizado 10.3% y 9.4% respectivamente.

Grafico 3.



Fuente: archivo clinico HI

Grafico 4.



Fuente: archivo clínico HIES

Uno de los resultados más relevantes fue que el grupo de edad afectado continúa siendo el escolar con un 27% en el 2005 siguiendo el de adolescentes en un 26%. En el último periodo 2009 (enero- junio) estudiado se muestra un descenso de la obesidad a 11.8% de predominio en el escolar masculino.

DISCUSIÓN

La Obesidad en niños y adolescentes son problemas de salud de gran magnitud y trascendencia por lo que representan un reto muy importante para las instituciones de salud pública. La tendencia a la obesidad es alarmante en escolares y adolescentes y mujeres en edad reproductiva por lo que esto probablemente contribuirá a la epidemia de la obesidad en los adultos y al incremento de las morbilidades asociadas con la obesidad.

La labor del pediatra es hacer el diagnóstico de obesidad y sobrepeso y no minimizar esta patología, para ello es necesario conocer los indicadores antropométricos que se asocian a la adiposidad. El índice de masa corporal (IMC) ha resultado útil para la evaluación en el adulto y en tiempos recientes se ha recomendado para la evaluación de niños y adolescentes. Diferentes grupos de expertos se han dado a la tarea de proponer diferentes estándares de referencia de IMC para uso internacional entre ellos el Centro de Control de Enfermedades (CDC) DE Estados Unidos de Norteamérica y EL Grupo de Trabajo Sobre Obesidad (IOTF) DE LA Organización Mundial De la Salud, en el presente estudio se tomo como referencias esta ultima.

El presente estudio de tipo observacional demuestra la tendencia de la obesidad en incremento predominantemente en el grupo de adolescentes y escolares del sexo masculino, el incremento no fue tan grande a diferencia de los estudios previos hechos en el mismo hospital. El sobrepeso del mismo modo se centra en el sexo masculino pero en grupo de preescolares y adolescentes , se observa un descenso en ambos periodos de estudio.

CONCLUSIONES

La obesidad como problema social actual debe ser manejado de manera conjunta desde la familia, la escuela, la sociedad en conjunto.

El aumento de la Obesidad principalmente en el grupo de adolescentes y escolares coincide con las últimas investigaciones en este mismo estado y con lo reportado en la Encuesta Nacional de Nutrición de 2006. Recordemos que como estado fronterizo contamos con la mayor parte de niños con obesidad y sobrepeso esto debido a condiciones sociales entre las que tenemos el consumismo de comida calórica, comida rápida, sedentarismo, la propaganda televisiva la cual por intereses económicos se promueve la venta de comida chatarra además de fomentar el sedentarismo.

Debemos incrementar la difusión sobre la importancia de la presencia del sobrepeso y obesidad en nuestra población pediátrica, su identificación oportuna y sus consecuencias, alertar a los padres de familia y profesores, y orientarlos para mejorar la identificación del problema, ofreciendo un apoyo efectivo en los diferentes niveles y sectores de atención a la salud

La primera estrategia para contener el problema del sobrepeso y obesidad es el diagnóstico por lo cual se tiene que dar vigilancia al crecimiento y desarrollo del niño en la consulta pediátrica para detectar precozmente factores de riesgo asociados a la obesidad.

RECOMENDACIONES: Es recomendable usar en subsiguientes estudios los mismos indicadores de obesidad y contar con mayor equipo humano de en la investigación. Se sugiere continuar valorando la condición nutricional infantil de los niños sonorenses aplicando estudios, para corroborar la tendencia de la obesidad en nuestro estado. Se deben implementar estrategias de prevención primaria las cuales deben de partir de las unidades de primer contacto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ballabig A, Carrascosa A, ed. Nutrición en la infancia y la adolescencia: Madrid Ed Egon SA 1998. Fernández Segura M E, Manejo práctico del niño obeso y con sobrepeso en pediatría de atención primaria. Rev Foro Pediátrico,2005; vol II, sup 1: 61- 69.
2. Serra-Majem LF, Aranceta J, Rodríguez Santos F. Crecimiento y Desarrollo Estudio-Kid, krece Plus Vol. 4Barcelona:Masson SA.2003
3. Ogden CL,Carroli MD,Curtin LR,mcDowell MA,tabaco CL .Prevalence of overweight and Obesity in the united States 1999-2004JAMA. 2006;295:1549-55.
4. Ochoa M, Martín A, Martínez J. Estudios sobre obesidad en genes candidatos. Med Clin2004;122:542-52.
5. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. Lancet. 2002, 360: 473–82.
6. Ogden C, Carroll M, Curtin L,McDowell M, Tabak C, Flegal K. Prevalence of Overweight and Obesity in the United States, 1999-2004. JAMA. 2006;295:1549-1555.
7. Ogden CL, Flegal MK,Carrol MD, Jonson CL. Prevalence and trends in overweight among us children and adolescents, 1999-2000. JAMA. 2002;288:1728-1732.
8. 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; 5(1A),113–122.
9. Hernández B, Dommarco J, Shamah T, Cuevas L, Ramírez I, Camacho M, *et al*. Escolares. En: Dommarco J, Shamah T, Villalpando S, González T,

Hernández B, Sepúlveda J, ed. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2001;69-101.

10. Rivera J, Cuevas L, Shamah T, Villalpando S, Avila M, Jiménez A. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Estado nutricional. Cuernavaca, Morelos, México: *Instituto Nacional de Salud Pública*, 2006;83-104.

11. Del Rio-Navarro BE, Velázquez-Monroy O, Sánchez-Castillo CP, Lara-Esqueda A, Berber A, et al. The ENSA 2000 working group. The high prevalence of overweight and obesity in Mexican children. *Obes Res*. 2004;12:215-223.

12. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 1999; 103:1175-82.

13. Kibbe D, Offner R. Childhood Obesity – Advancing Effective Prevention and Treatment: An Overview for Health Professionals Prepared for the National Institute for Health Care Management Foundation Forum. April, 2003. Accessed:

14. Bray G. Medical consequences of obesity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89:2583-2589. Troiano R & Flegal K. Overweight Children and Adolescents: Description, Epidemiology, and Demographics. *Pediatrics*, 1988;101:497-504.

15. BOUCHARD C, Loos R J F. Obesity- is it a genetic disorder? *J Intern Med* 2003;254: 401-25.

16. Alves de Moraes S, Beltran J, Mondini L, Martins I. Prevalence of Overweight and Obesity, and Associated Factors in School Children from Urban Area in Chilpancingo, Guerrero, México, 2004. *Cad. Saúde Pública*. 2006.22:(6)1289-1301.

17. Chen L, Velasco-Mondragón HE-Lazcano-Ponce .Effect of the peroxisoma proliferatotors-activated receptor (pppGAMA)gamma 3 gene on BMI in 1210 schoolstudens from Morelos,México PacSymp Biocomput , 2006; 11:467-77
18. Demmelmari H,VON Rosen J, Kletzko B.Long-Term consequences of EARLY Hum.Dev.2006 82; 567-74.
- 19Dewey K. IS breastfeeding protective agains childObesiy? HUM lact 2003; 19:9-18.
20. Singhal A, LANIGAN J Breasfeeding, early growth and later obesity.Obes Rev.2007;8:51-4.
21. Medges C,Does dietary protein in early life affect the development of adiposity in mammals.J Nutr.2001;131:2062-6.
22. Reaven GM Banting Lecture 1988. Role of insulin resistence in human disease.Diabetes 1988;37:1595-607.
- 23.Syme C,Abrahamowicz M Leonar GT,Perron.Intraabdominal adiposity individual componets of the metabolic syndrome in adolecence.Arch Pediatr Adolesc Med 2008, 162; 453-61.
24. VanItalliTB. Body weigt,morbidity, and longevity, En ,Blomtorp P BRODOFF BN,editores.Obesity, Philadelphia,EUA:Jjb Lippincott Co.1992; p55-66.
- 25 Calzada-León R. Obesidad en niños y adolescentes. México. Academia Americana de Pediatría. Editores de textos Mexicanos;2003.
- 26.Olaiz- Fernández G,Rivera- Dommarco J,Shamanh-Levy T,Rojas R,Villalpando-Hernandez-Avila.Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006.Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Publica;2006.

27. Hurtado Valenzuela JG.COL .Aumento de la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes de la consulta ambulatoria. Bol. Clin Hosp. Infant Edo Son 2005; 22(2):81-86.

28. Cole T.J., Bellizzi M.C., Flegal K.M. y Dietz W.H. 2000. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey BMJ. 320,1240-1243.

ANEXOS

Table 2 International cut off points for body mass index for overweight and obesity by sex between 2 and 18 years, defined to pass through body mass index of 25 and 30 kg/m² at age 18, obtained by averaging data from Brazil, Great Britain, Hong Kong, Netherlands, Singapore, and United States

Age (years)	Body mass index 25 kg/m ²		Body mass index 30 kg/m ²	
	Males	Females	Males	Females
2	18.4	18.0	20.1	20.1
2.5	18.1	17.8	19.8	19.5
3	17.9	17.6	19.6	19.4
3.5	17.7	17.4	19.4	19.2
4	17.6	17.3	19.3	19.1
4.5	17.5	17.2	19.3	19.1
5	17.4	17.1	19.3	19.2
5.5	17.5	17.2	19.5	19.3
6	17.6	17.3	19.8	19.7
6.5	17.7	17.5	20.2	20.1
7	17.9	17.8	20.6	20.5
7.5	18.2	18.0	21.1	21.0
8	18.4	18.3	21.6	21.6
8.5	18.8	18.7	22.2	22.2
9	19.1	19.1	22.8	22.8
9.5	19.5	19.5	23.4	23.5
10	19.8	19.9	24.0	24.1
10.5	20.2	20.3	24.6	24.8
11	20.6	20.7	25.1	25.4
11.5	20.9	21.2	25.6	26.1
12	21.2	21.7	26.0	26.7
12.5	21.6	22.1	26.4	27.2
13	21.9	22.6	26.8	27.8
13.5	22.3	23.0	27.2	28.2
14	22.6	23.3	27.6	28.6
14.5	23.0	23.7	28.0	28.9
15	23.3	23.9	28.3	29.1
15.5	23.6	24.2	28.6	29.3
16	23.9	24.4	28.9	29.4
16.5	24.2	24.5	29.1	29.6
17	24.5	24.7	29.4	29.7
17.5	24.7	24.8	29.7	29.8
18	25	25	30	30

Fuente: Cole. Col. 2000.