

Artículo

PREVALENCIA DE OBESIDAD EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL DE BARQUISIMETO, ESTADO LARA

PREVALENCE OF OBESITY IN ENGINEERING STUDENTS FROM BARQUISIMETO, LARA STATE

Dairene Rigaud¹
Desiré Sira¹
Wilfredo Prado¹
Duhirlin Pérez¹
Adaucio Morales P.²

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivos comparar la prevalencia de obesidad según Índice de Masa Corporal (IMC), Circunferencia de Cintura (CC) e Índice Cintura -Talla (ICT) y determinar los factores de riesgo para obesidad central por ICT. Fue diseñado un estudio de prevalencia, con una población de 1298 estudiantes de Ingeniería Civil entre 18 y 24 años de edad de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, 702 mujeres y 596 hombres. La selección de la muestra se basó en una prevalencia de obesidad central de 17%, nivel de confianza de 95% y un error de 3,6% para mujeres y 4,6% para hombres, para un tamaño de 259 mujeres y 180 hombres. Se determinaron IMC, CC e ICT. Se aplicó un cuestionario sobre antecedentes de obesidad familiar, hábitos dietéticos y sedentarismo. Los resultados reportaron 5,3% de obesos según IMC; 10% de obesidad central según CC y 41% según ICT, 37,8% mujeres y 45,6% hombres. En sujetos con antecedentes familiares de obesidad, 50,5% presentaron obesidad central mientras 37,8% sin estos antecedentes eran obesos (Razón de prevalencia = 1,33; IC95% = 1,06-1,68); 47,8% de sujetos sedentarios presentaron obesidad central respecto al 35,3% de sujetos sin sedentarismo (Razón de prevalencia = 1,35; IC95% = 1,08-1,69); 39% de los jóvenes con hábitos dietéticos inadecuados presentó obesidad central, 43% sin estos hábitos eran obesos (Razón de prevalencia = 0,90; IC95% = 0,72-1,13). Se concluye que la mayor prevalencia de obesidad central fue con el ICT y los factores de riesgo fueron antecedentes familiares de obesidad y sedentarismo. El ICT puede ser una herramienta más sensible que la CC para diagnosticar obesidad central en los jóvenes estudiado.

PALABRAS CLAVE: Prevalencia ; Obesidad Central ; Índice Cintura Talla; Factores de Riesgo.

ABSTRACT

This research had, as objectives, to compare the obesity prevalence according to the Corporal Mass Index (CMI), Waist Circumference (WC) and Waist-Height Index (WHI) and to determine the risk factors for central obesity by WHI method. To determine antecedents of inherited obesity, dietetic habits and sedentariness, a questionnaire was applied. The estimated sample was based on a prevalence of central obesity of 17%, a level of 95% certainty and an error of 3.6% for female and 4.6% for male ones. Anthropometric measures CMI, WC and WHI were taken. Results from 702 women and 596 men aged 18 and 24 years, 259 women and 180 men were studied. 5.3% of obese subjects according to CMI, 10% central obesity according to WC and 41% according to WHI were found. A 37.8% of women and 45.6% of men displayed central obesity according to WHI. In subjects with an obesity family background, 50.5% displayed central obesity, unlike the subjects without family obesity (37.8%), (Reason of prevalence (RP) = 1,33; CI95% = 1,06-1,68). 47.8% of sedentary subjects displayed central obesity regarding to 35.3% of subjects without sedentariness (RP = 1,35; CI95% = 1,08-1,69). 39% of the young people with inadequate dietetic habits displayed central obesity, whereas 43% without these habits were obese (RP = 0,90; CI95% = 0,72-1,13). Conclusions. It was found that a greater prevalence of central obesity with the WHI and the risk factors were antecedents of family obesity and sedentariness. The WHI can be a tool more perceptible than the WC for diagnosing central obesity in this studied young people.

KEY WORDS: Prevalence; central Obesity; Waist-Height Index; risk factor .

¹Médico Cirujano. ²Médico Internista. Profesor Asociado del Decanato de Ciencias de la Salud de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado. Correspondencia: adauciom@ucla.edu.ve

INTRODUCCIÓN

La obesidad es un grave problema de salud que afecta a individuos de cualquier edad, incluyendo niños y adolescentes; la misma fue definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1997, como una enfermedad crónica que se caracteriza por un aumento de la grasa corporal. Desde el punto de vista práctico, la obesidad se define fundamentalmente por un Índice de Masa Corporal (IMC) igual o superior a 30 kg/m².¹

A pesar de la utilidad del IMC para definir la obesidad, es importante señalar que el mismo no permite conocer la distribución de la grasa corporal, motivo por el cual se han aplicado otros parámetros como la circunferencia de la cintura (CC) y el índice cintura/talla (ICT).^{1,2}

La aplicación de la CC ha generado dificultades debido a la variedad de puntos de cortes que se han establecido, tanto para adultos como para los niños y adolescentes. Esto ha ocasionado que los resultados de los estudios de prevalencia de obesidad central sean, igualmente, muy variables e incomparables.

Con respecto al ICT, es importante mencionar que se ha comparado con otros índices resultando ser mejor predictor para enfermedad coronaria, más que el IMC, que la CC por si sola o que el índice cintura/cadera, tanto en hombres como en mujeres. Se toma como punto de corte para el diagnóstico de obesidad central un valor mayor o igual de 0,5. Este punto de referencia está estrechamente relacionando con el percentil 95 del IMC, aplicado para el diagnóstico de obesidad, y es un valor estándar para cualquier sexo y edad lo que hace a este índice más fácil de usar.²

Existen diferentes factores de riesgo para el desarrollo de obesidad en la adolescencia y en la edad adulta, entre ellos: antecedentes familiares de obesidad, hábitos dietéticos inadecuados y sedentarismo. En relación con los antecedentes familiares de obesidad, se sabe que cerca del 30% de los obesos tienen padres que también lo son. De igual manera, el riesgo de obesidad de un niño es 4 veces mayor si uno de sus padres es obeso y 8 veces mayor si ambos lo son.^{3,4,5}

Los hábitos dietéticos inadecuados también favorecen el desarrollo de obesidad. Entre los hábitos dietéticos, el desayuno se perfila como un elemento fundamental en el mantenimiento del peso corporal. Se ha visto que entre los jóvenes que desayunan 5 veces o más a la semana habitualmente es menor la prevalencia

de sobrepeso. Tomar el desayuno minimiza el consumo de comidas extras durante el día. A pesar de la importancia del desayuno, un porcentaje considerable de jóvenes no lo practica o lo hace menos de 2 veces a la semana, siendo este hecho más significativo en el colectivo femenino, lo cual se ha convertido en un factor de riesgo para obesidad.⁶

Otro hábito dietético inadecuado es picar entre horas, también llamado Picoteo. Este se caracteriza por la ingesta intermitente, a través del día, de cantidades variables de alimentos ricos en carbohidratos o grasas, de gran aceptación pero de escaso valor nutricional (papas fritas, golosinas, galletas y helados, entre otros). Se caracteriza por consumirse sin sensación de hambre y más bien asociada con estados emocionales poco placenteros, tales como: ansiedad, aburrimiento, pena y/o rabia.⁶

El hábito de picoteo comparte con las conductas compulsivas el hecho de ser actos que el individuo considera fuera de control a pesar de estar conciente de lo innecesario de ellos. Esta conducta en un primer momento puede calmar un estado de ansiedad, pero posteriormente produce un cierto malestar por la irracionalidad subyacente en ella.⁶

El consumo de comidas rápidas fuera del hogar constituye otro hábito dietético inadecuado. Existen evidencias que indican que las comidas fuera del hogar contribuyen al aumento de la prevalencia de obesidad y que el consumo de este tipo de alimentos se asocia a una mayor ingesta de energía y de grasas. Además, de ser precisamente en estos lugares donde se observa un incremento en el tamaño de las raciones.⁷

Existe entre los jóvenes una predilección por el consumo de comidas rápidas fuera del hogar, el cual podría definirse como un modelo de alimentación fácil de obtener, rápida de comer, apetecible y con un bajo costo. En general, contiene poca variedad de alimentos, pero con sabores intensos y de aspecto atractivo que los hacen apetecibles. Otro aspecto a considerar es la velocidad con la que se consume. En general, el hecho de ser consumida con rapidez, favorece también la sobreingesta.^{8,9}

Otra condición que predispone al desarrollo de obesidad es el sedentarismo, existen diversas definiciones del sedentarismo, una de ellas es la que lo considera como la carencia de actividad física moderada o intensa, que por lo general pone al organismo humano en situación vulnerable ante enfermedades, especialmente cardiovasculares.¹⁰ El sedentarismo

provoca una disminución del gasto calórico y se acompaña de un acceso más fácil a la alimentación abundante en calorías. Esto ha contribuido en forma significativa al aumento de la prevalencia e incidencia de sobrepeso y obesidad en forma sostenida en los últimos 30 años.¹⁰

Otra definición de sedentarismo es la inversión de menos del 10% del gasto energético diario en la realización de actividades físicas que requieran al menos 4 METs. (actividad física equivalente o superior a caminar a paso rápido).¹¹ También puede ser definido como una actividad física de intensidad leve y/o irregular (entre 1 y 3 METs) que se realice con una frecuencia menor de 3 veces por semana durante un tiempo inferior a 25 minutos para las hembras y 30 minutos en los varones.¹²

Tomando en consideración que la obesidad es una epidemia a nivel mundial y que los jóvenes tienen alto riesgo para padecerla por su elevado riesgo de desarrollar conductas poco saludables y considerando que en las instituciones de educación superior de Barquisimeto, Estado Lara, no se conoce la prevalencia de obesidad, diagnosticada a través de distintos parámetros antropométricos: IMC, CC e ICT, se justificó el desarrollo de la presente investigación cuyos objetivos fueron: 1) Determinar la prevalencia de obesidad según IMC, CC e ICT y 2) determinar los factores de riesgo asociados con obesidad central, diagnosticada por el ICT, en estudiantes de Ingeniería Civil de la UCLA durante el lapso Abril - Septiembre 2008.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de una investigación analítica de prevalencia, desarrollada según las normas del Comité los de Bioética del Decanato de Ciencias de la Salud de la UCLA, las cuales se basan en la Declaración de Helsinki (1964, enmendada en 1975, 1983, 1989, 1996, 2000, 2002 y 2004).¹³

La población fue de 702 mujeres y 596 hombres, entre 18 y 24 años de edad, del Decanato de Ingeniería Civil de la UCLA. El tamaño de la muestra según el sexo, se calculó con el Programa C4 - Study Desing Pack versión 1.1 @ Glaxo Wellcome considerando una prevalencia de obesidad abdominal de 17%,² un nivel de confianza de 95% y un error máximo admisible de 3,64% para el sexo femenino y 4,60% para el sexo masculino. Según los parámetros señalados, el tamaño de la muestra quedó establecido en 259 mujeres y 180 hombres.

Se aplicó un muestreo no probabilístico accidental, mediante el cual se seleccionaron los sujetos, que dieron su consentimiento informado, tomando en consideración los siguientes criterios de exclusión: presencia de distensión abdominal debido a flatulencia o a un exceso de gases intra-abdominales, acumulación de líquido en el abdomen (ascitis), tumores intra-abdominales, escoliosis o desviación anormal de la columna vertebral, embarazo, hipertensión arterial, diabetes mellitus y la negación de la persona a participar en el estudio.

Se empleó un cuestionario sobre el estado de salud actual y las diversas variables a investigar. El mismo constó de 5 partes. La primera sobre datos como edad y sexo. La segunda parte sobre los factores de riesgo para obesidad, tales como: antecedentes familiares de obesidad y los hábitos dietéticos inadecuados: omisión del desayuno, el hábito del picoteo y el hábito de cenar comidas rápidas fuera del hogar.

Los criterios para identificar la presencia de estos factores de riesgo fueron: 1) antecedentes familiares positivos para obesidad si al menos uno de sus padres era obeso, según informe o evaluación realizada por médico³ 2) Hábito de omitir el desayuno: acto de desayunar 2 o menos veces a la semana.⁶ 3) Hábito del picoteo: comer entre comidas con una frecuencia de 5 ó más veces a la semana.⁶ 4) Hábito de cenar comidas rápidas fuera del hogar: cuando esta práctica se desarrolla 4 o más veces por semana.⁶ De acuerdo con lo antes planteado, se definió hábito dietético inadecuado: la presencia de al menos uno de los siguientes hábitos: omisión del desayuno, práctica del picoteo y consumo de comidas rápidas fuera del hogar.

La tercera parte permitió evaluar el sedentarismo a través de la adaptación española del Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire, también citado como Leisure Time Physical Activity (LTPA).¹⁴ Dicha adaptación consistió en utilizar aquellas actividades físicas que son realizadas en Venezuela y que están incluidas en el cuestionario original. Esta parte del instrumento constó de una pregunta a través de la cual se identificaron las actividades que practicaba el estudiante. Si la respuesta era afirmativa se indicaba cuantas veces a la semana practicaba dicha actividad y para ello se presentaron múltiples opciones (una vez, dos veces, tres veces o cuatro o más veces) y por último indicó la duración de las actividades: mayor o menor a 30 minutos para los varones, mientras que las mujeres debían indicar si la duración era mayor o menor de 25 minutos.

Esta parte contempló un total de 63 actividades agrupadas en 9 bloques. Además presentó un bloque denominado, "otras actividades", que recogió aquellas que no se citaban en la lista. A cada actividad le correspondió un código de intensidad. Estos códigos se correspondieron con los publicados por Ainsworth y cols.¹⁵

Las actividades cuyo código de intensidad fueron inferiores a 4 MET representaron la intensidad ligera. Aquellas actividades cuyo código de intensidad se encontró entre 4,0 y 5,5 representaron la intensidad moderada. Las actividades cuyo código de intensidad fue superior o igual a 6 se consideraron actividades acentuadas.

Se contó el número de veces que cada individuo realizó cada actividad a la semana y el tiempo dedicado, si realizó al menos una actividad de intensidad moderada o acentuada durante un mínimo de 25 minutos para el sexo femenino y 30 minutos para el masculino, 3 o más veces a la semana, se clasificó al sujeto como activo, pero si no cumplió ninguna actividad con al menos uno de los parámetros anteriores se clasificó como sedentario.¹⁶

La circunferencia de la cintura fue medida con el sujeto de pie, colocando los miembros inferiores juntos y los miembros superiores colgando libremente a los lados del tronco. El abdomen estuvo descubierto. El estudiante exhaló todo el aire respirado. La cinta métrica fue colocada perpendicular al eje largo del cuerpo, aplicando sobre ella una tensión adecuada (que no comprimiera ni quedara floja sobre la superficie a medir) y sin interponer los dedos entre la cinta y la pared abdominal. La cinta métrica que se utilizó fue marca Holtain LDT, flexible e inextensible, con un ancho no mayor de 5 milímetros y una apreciación de 1 milímetro. La circunferencia de la cintura fue medida a nivel del punto medio entre el reborde inferior de la última costilla y el borde superior de las crestas ilíacas, uniendo los cabos de la cinta a nivel de la línea medio axilar.¹⁷ La medida obtenida se registró en cm.

La estatura fue tomada con una cinta métrica de 150 cm, graduada en centímetros y milímetros, la cual fue fijada, verticalmente, sobre una pared lisa y sin desnivel en su superficie, dejando una distancia libre entre el piso y el extremo inferior de la cinta de 50 cm. La medida fue tomada con el sujeto de pie, descalzo, con la espalda, los glúteos, los talones y la región occipital en contacto con la cinta métrica y sin objetos en la cabeza. Esta medida estuvo determinada por la distancia existente entre el vértex (punto más alto de la cabeza) y la región

plantar, estando la cabeza en el plano de Frankfurt. Luego de una inspiración se efectuó la medición identificando el punto de la cinta métrica que coincidía con el vértex del sujeto. La medida obtenida fue registrada en metros.

El peso del participante se obtuvo con una balanza marca Virtual Measurements and Control, modelo VBF-362, la cual tiene una capacidad de carga de 150 kilogramos y una resolución de 100 gramos. El estudiante se montó en la balanza sin zapatos, con ropa ligera y sin accesorios u objetos en los bolsillos de la ropa. El peso se registró en kilogramos (Kg).

Seguidamente se procedió a calcular el IMC mediante la fórmula de Quetelet:¹⁸

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg.)}}{\text{Talla}^2 (\text{m}^2)}$$

Si el estudiante tenía entre 18 y 19 años de edad el diagnóstico de obesidad se realizó por encima del percentil 97 de las curvas del IMC, ajustadas a la edad y el sexo, construidas por FUNDACREDESA PROYECTO VENEZUELA 1993.¹⁹ Si la edad estaba comprendida entre los 20 y 24 años, se consideró obeso aquellos individuos que tenían un IMC de 30 Kg. x mts² ó más.¹⁸

La obesidad central según la CC en sujetos entre 18 y 19 años se diagnosticó por encima del percentil 90 de las curvas de percentiles de la CC ajustadas para edad y sexo del NHANES III.² Si la edad estuvo comprendida entre los 20 y 24 años, se aplicaron los criterios establecidos por la NCEP-ATP III, los cuales establecen que el varón tiene obesidad central cuando su CC es igual o mayor de 102 cm y para las hembras un CC igual o mayor de 88 cm.²⁰

Para calcular el ICT se obtuvo el cociente entre el valor de la CC y la talla en cms. Los sujetos varones o hembras que tuvieron un valor de ICT mayor o igual a 0,5 se consideraron con obesidad central.²

Se elaboró una base de datos, información que fue analizada utilizando medidas de frecuencia relativas (%). Con el programa Epi Info 2002, se determinó la razón de prevalencia (RP) y los intervalos de confianza al 95%.

RESULTADOS

Se encontró que 5,3% de los estudiantes presentaba obesidad según Índice de Masa Corporal,

10% presentaron obesidad central según la Circunferencia de la Cintura y 41% obesidad central según el Índice Cintura-Talla (Datos no mostrados). De los estudiantes con obesidad central 22,22 % tenía 19 años de edad seguido de 17,78% que tenía 20 años y del 16,11% con 22 años. El grupo con el menor porcentaje de obesos fue el de 18 años con 7,22% (Datos no mostrados).

El 45,56% de los hombres tenía obesidad central según el ICT, y 37,84 % de las mujeres presentó obesidad central (Tabla N° 1).

De los estudiantes con antecedentes familiares de obesidad, 50,45% presentó obesidad central. En el grupo sin estos antecedentes 37,80% presentó obesidad central, con una razón de prevalencia de 1,33 e IC 95%: 1,06 - 1,68 (Tabla N° 1).

Del total de estudiantes con hábitos dietéticos inadecuados 39,09% presentó obesidad central. En aquellos sin hábitos dietéticos inadecuados, 43,37% presentó obesidad central, con una razón de prevalencia de 0,90 e IC 95%: 0,72 - 1,13 (Tabla N° 1).

Del total de estudiantes con sedentarismo 47,76% presentó obesidad central, mientras aquellos estudiantes sin sedentarismo 35,29% presentaron obesidad central, con una razón de prevalencia de 1,35 e IC 95%: 1,08 - 1,69 (Tabla N° 1).

Del total de estudiantes con obesidad central según ICT, se encontró que el 37,22% tenía 2 factores de riesgo para obesidad, 32,22% presentó 1 factor de riesgo, 8,89% 3 factores de riesgo y 21,67% ningún factor de riesgo (Tabla N° 2).

Tabla 1
Prevalencia de obesidad central según sexo, presencia de antecedentes familiares, hábitos dietéticos inadecuados y sedentarismo

Factor de riesgo	Obesidad central		Sin obesidad central		RP	IC 95%
	N°	%	N°	%		
Sexo						
Masculino	82	45,56	98	54,44	1,20	0,96-1,51
Femenino	98	37,84	161	62,16		
Ant. Fam. Obes.						
Presente	56	50,45	55	49,55	1,33	1,06-1,68
Ausente	124	37,80	204	62,20		
Háb. Diet. Inad.						
Presentes	95	39,09	148	60,91	0,90	0,72-1,13
Ausentes	85	43,37	111	56,63		
Sedentarismo						
Presente	96	47,76	105	52,24	1,35	1,08-1,69
Ausente	84	35,29	154	64,71		
TOTAL	180		259			

Ant. Fam. Obes: Antecedentes familiares de obesidad

Háb. Diet. Inad: Hábitos dietéticos inadecuados

Tabla 2
Prevalencia de obesidad central según el número de factores de riesgo

N° Factores De Riesgo	Obesidad Central				Total	
	Presente		Ausente		N°	%
	N°	%	N°	%		
0	39	21,67	43	16,60	82	18,68
1	58	32,22	127	49,04	185	42,14
2	67	37,22	79	30,50	146	33,26
3	16	8,89	10	3,86	26	5,92
Total	180	100	259	100	439	100

DISCUSIÓN

Se evidenció que del total de estudiantes encuestados, un 5,3% presentó obesidad según el IMC, 10% obesidad central según la CC y 41,0% según el ICT. Resultados que concuerdan con diversas publicaciones que señalan que el ICT puede identificar alrededor del 98% de los sujetos con obesidad, siendo más sensible que otros índices o mediciones.²

La obesidad central predominó en los hombres lo cual pudiera explicarse por la tendencia que éstos tienen a concentrar el tejido adiposo a nivel del tronco, a diferencia del sexo femenino en quienes predomina el acumulo de grasa hacia la periferia. Sin embargo, a pesar de esta diferencia, el sexo masculino no resultó ser un factor de riesgo para desarrollar obesidad central.²¹

Cabe mencionar que los antecedentes familiares de obesidad resultaron ser un factor de riesgo para los sujetos que tenían obesidad central con un riesgo de 1,33 veces mayor que aquellos obesos que no presentaron el antecedente. Fuentes bibliográficas revelan que la transmisión familiar de la obesidad es conocida, esto debido a la existencia de varios genes relacionados, que se transmiten de una generación a la siguiente alterando la manera en que se regula el peso corporal, por lo que los individuos con antecedentes familiares de obesidad tendrán mayores posibilidades de ser obesos.^{3,4,5}

Vale la pena señalar que los hábitos dietéticos inadecuados no resultaron ser factores de riesgo para obesidad central en el presente estudio; sin embargo datos obtenidos en la literatura sugieren que la práctica de hábitos alimentarios inadecuados, relacionados con un aumento de la ingesta de calorías y grasas y de la frecuencia de su consumo, contribuye directamente a un aumento de peso corporal y desarrollo de obesidad y sus comorbilidades.^{7,9,22}

El sedentarismo resultó un factor de riesgo para aquellas personas que tenían obesidad central con 1,35 veces más riesgo que aquellos jóvenes que no presentaron dicho factor. Estos resultados coinciden con lo reportado en la literatura, en la cual se comenta que el sedentarismo provoca una disminución del gasto calórico, lo que contribuye en forma significativa al aumento de la prevalencia e incidencia de sobrepeso y obesidad. De igual manera, diversos estudios han comprobado que el estilo de vida sedentario puede ser un importante determinante poblacional de obesidad.^{10,16,23}

En cuanto a la relación entre el número de factores de riesgo y el desarrollo de obesidad central, se pudo evidenciar que la mayor prevalencia de obesidad se encontró entre aquellos jóvenes con dos factores de riesgo (37,22%). Lo que corrobora que la obesidad es un síndrome complejo, de etiología multifactorial que

se desarrolla a partir de la interacción de factores y que probablemente el contenido corporal de grasa esté modulado a lo largo de la vida de una persona mediante la diversidad de efectos surgidos de interacciones entre los genes y el estilo de vida. Estos efectos son el resultado de las diferencias individuales en la sensibilidad genética y los diferentes estilos de vida de un individuo a otro.^{3,24}

Se concluye que la mayor prevalencia de obesidad central se encontró con el ICT y los factores de riesgo para desarrollarla fueron antecedentes familiares de obesidad y sedentarismo. El ICT puede ser una herramienta más sensible que la CC para determinar obesidad central en el grupo de jóvenes estudiado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series 894. Ginebra 2000.
- 2) Li C, Ford ES, Mokdad AH, Cook S. Recent trends in waist circumference and waist-height ratio among US children and adolescents. *Pediatrics* 2006; 118:1390-98.
- 3) Bouchard C and Perusse L. Heredity and body fat. *Ann Rev Nutr* 1988; 8: 259 - 277
- 4) Arteaga A. Etiopatogenia de la obesidad. *Boletín de la escuela de medicina, Universidad Católica de Chile* [Revista online] 1997; 26 (1) Disponible desde: <http://escuela.med.puc.cl/publ/boletin/obesidad/EtiopatogeniaObesidad.html>. Consultado el 4 de mayo de 2008.
- 5) Santos M JL, Martínez H JA, Pérez B F. Epidemiología genética de la obesidad: estudios familiares. *Rev. Méd. Chile* 2005; 133: 349-361.
- 6) Aguirre M y Ruiz Vadillo V. Relación entre el hábito de desayuno y el sobrepeso en un grupo de adolescentes de San Sebastián. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2002; 8: 24 - 28.
- 7) Vilaplana M. Errores Alimentarios: ¿Hay alimentos "buenos" y "malos" OFFARM [Revista en línea] 2006; 25: 73-80. Disponible en: URL: <http://external.doyma.es/pdf/4/4v25n09a13094155pdf001.pdf> . Consultado el 03 de Mayo de 2008.
- 8) Monge Rojas R, Núñez Rivas HP. Avances sobre la calidad de la dieta en la población escolar y adolescente: Datos parciales [Monografía online] Costa Rica: INCIENSA, 2003. Disponible en: URL: http://www.inciensa.sa.cr/contenido/descargas/otros/datos_parciales.pdf consultado el 03 de Mayo de 2008.
- 9) Banegas Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. La epidemia de obesidad y sus factores relacionados: El caso de España. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19: S101 - S110.
- 10) Veugelers PJ, Fitzgerald AL. Prevalence of and risk factors for childhood overweight and obesity. *CMAJ* 2005; 173: 607 - 613.
- 11) Bernstein MS, Morabia A, Sloutskis D. Definition and prevalence of sedentarism in an urban population. *Am J Public Health* 1999; 89: 862 - 67.
- 12) Cabrera de León A, Rodríguez-Pérez M del C, Rodríguez-Benjumeda LM, Anía-Lafuent B, Brito-Díaz B, Muros de Fuentes M, et al. Sedentarismo: tiempo de ocio activo frente a porcentaje del gasto energético. *Rev. Esp. Cardiol.* 2007; 60: 244-50.
- 13) World Medical Association. Declaración de Helsinki. [Documento en línea]. Disponible desde: <http://www.wma.net/s/policy/b3.htm>. Consultado: Marzo 2008.
- 14) Folsom A, Jacobs D, Caspersen C, Gómez-Marin O, Knudsen J. Test-retest reliability of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire. *J. Chron. Dis.* 1986; 39: 505-511.
- 15) Ainsworth B. The Compendium of Physical Activities. 2002 [Documento en línea]. Disponible desde: http://prevention.sph.sc.edu/tools/docs/documents_compendium.pdf Consultado el 20 de abril de 2008.
- 16) Sánchez-Villegas A, Martínez-Gonzales MA, Toledo E, de Irala-Estévez J, Martínez JA. Influencia del sedentarismo y el hábito de comer entre horas sobre la ganancia de peso. *Med Clin (Barc)* 2002; 119: 46 - 52.
- 17) Wang J, Thornton JC, Bari S, Willianson B, Gallagher D, Heymsfield SB, et al. Comparisons of waist circumferences measured at 4 sites. *Am J Clin Nutr* 2003; 77: 379 - 384
- 18) Moreno M. Diagnóstico de obesidad y sus métodos de evaluación. *Boletín de la Escuela de Medicina de la Universidad Católica de Chile.* 1997; 26 (1). Disponibles desde: <http://escuela.med.puc.cl/publ/Boletin/obesidad/>

DiagnosticoObesidad.html. Consultada el 28 de mayo de 2008.

19) Espinoza I. Guía práctica para la evaluación antropométrica del crecimiento, maduración y estado nutricional del niño y adolescente. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría. 2004; 67: S5 - S54.

20) Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. Consenso Nacional de Diabetes. Venezuela 2003. [Documento en Línea]. Disponible desde <http://www.svem.org.ve/pdf/Consenso.pdf>. Consultado el 15 de Mayo de 2008.

21) Björntorp P. The regulation of adipose tissue distribution in humans. Int J Obes Relat Metab Disord 1996; 20: 291-302.

22) Fuentealba R C, Leiva Velasco MJ. Obesidad y Trastornos de la conducta alimentaria [Monografía online] Universidad de Chile, 2008. Disponible en URL: https://www.u-cursos.cl/medicina/2009/1/MPSIQUI5/2/material_docente/objeto/207760 Consultado el 03 de Mayo de 2008.

23) Caballero C, Hernández B, Moreno H, Hernández-Girón C, Campero L, Cruz A, et al. Obesidad, actividad e inactividad física en adolescentes de Morelos, México: un estudio longitudinal. ALAN 2007; 57: 231 - 237.

24) Oviedo G, Morón de Salim A, Solano L. indicadores antropométricos de obesidad y su relación con la enfermedad isquémica coronaria. Nutr Hosp 2006; 21: 695 - 698.

Recibido: Octubre, 2010 Aprobado: Julio, 2011
--