

ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) COMO UN INDICADOR DE RIESGO DE OBESIDAD EN UNA POBLACIÓN DE ESTUDIANTES DE MEDICINA

Rossana Alcaraz Ortiz
Raúl Morín Zaragoza
María Luisa Ponce López

RESUMEN

A través de un estudio transversal se realizó la evaluación del estado nutricional en una muestra de alumnos de la carrera de Médico Cirujano mediante técnicas antropométricas como el registro de Índice de Masa Corporal (IMC), peso y talla entre otras variables.

Se procesaron los datos de 214 individuos (78 hombres y 136 mujeres), cuya media de IMC fue de 24.56 kg/m² (DS = 6,8), correspondiendo a una mediana de 23.9 kg/m² y a los cuartillos inferior y superior de 21.4 kg/m² y 25.1 kg/m² respectivamente. A partir de los resultados, se concluyó que el 46.3% de la población estudiantil presenta malnutrición, el 34.7% de la muestra presentó un IMC mayor o igual a 25,0 Kg/m² y el 10.7% de la población estudiada presentó algún tipo de obesidad, constituyendo un grupo en riesgo para presentar las enfermedades crónicas más frecuentes en nuestro país.

Palabras Claves: Índice de masa corporal, sobrepeso, obesidad.

Analyses of the Corporal Mass Index (IMC) as a risk factor for obesity in a medical student population

SUMMARY

In a traverse study the nutritional state of a medical student population, the nutritional state was evaluated using anthropometrical methods like Corporal Mass Index, weight and size among other variables.

Data from 214 individuals was processed (78 male and 136 female) with an arithmetical mean of 24.56 kg/m² for the IMC (S.D. = 6.8) with a median value of 23.9 kg/m² and a standar deviation of 21.4 kg/m² and 25.1 kg/m².

From the results, it can be concluded that 46.3% presented malnutrition, that 34.7% of the sample presented a bigger IMC or similar to 25,0 kg/m² and that approximately 10.7% presented some type of obesity. This represent a risk group for the development of frequent chronic diseases in our country.

Key Words: Index of corporal mass, overweight, obesity.

ARTÍCULO RECIBIDO EL 29 AGOSTO DEL 2006 Y ACEPTADO EL 28 DE NOVIEMBRE DEL 2006.

INTRODUCCIÓN

La obesidad actualmente es un problema de Salud Pública muy importante en nuestro país constituyendo un factor de riesgo para enfermedades crónico degenerativas, con prevalencia importante que se presenta en escolares, adolescentes hasta llegar a la edad adulta.

Cada vez es mayor la presencia de sobrepeso y obesidad en

población de adultos jóvenes, por lo que es necesario realizar la vigilancia del estado nutricional de grupos en riesgo, dentro de estos se encuentran los estudiantes a nivel licenciatura, ya que dadas sus actividades tienden al sedentarismo y una mala alimentación.

Para el análisis del estudio nutricional de una población se utilizan varias técnicas, entre ellas la antropometría que presenta las siguiente ventajas: es sencillo, barato, no invasivo, utilizado a nivel mundial para evaluar el estado nutricional de sujetos de

todas las edades, predecir la salud, el rendimiento y la supervivencia de los individuos; este método involucra mediciones sencillas que permiten describir los compartimentos corporales.

Las mediciones que se utilizan con mayor frecuencia en la antropometría son: el peso, talla y la estimación de la grasa corporal. Es así que la evaluación antropométrica de un individuo o de una población puede ser estudiada en base a las normas propuestas y recomendadas por la OMS y los datos obtenidos se pueden comparar con los datos de referencia en las poblaciones previamente estudiadas por el Centro Nacional de Estadísticas Sanitarias de Los Estados Unidos de América¹.

Los indicadores antropométricos que utilizan la mayoría de los estudios son mediciones de peso y talla debido a su relativa facilidad, precisión y exactitud con que pueden ser medidos.

El peso corporal, es una medida global de la composición del cuerpo; sin embargo, cuando se quiere utilizar para estimar o definir la obesidad, debe incluirse la medición de la grasa corporal (por ejemplo los pliegues cutáneos o la impedancia bioeléctrica o algunas otras técnicas de estimación).

La estatura o talla del individuo es la suma de mediciones de cuatro componentes: piernas, pelvis, columna vertebral y cráneo siendo un indicador de la talla general corporal y de la longitud de los huesos.

La relación de estas dos mediciones (peso corporal y talla) nos proporciona índice de Masa Corporal (IMC) o índice de Quetelet, uno de los indicadores más confiables utilizado debido a que es, el menos afectado por la talla del individuo así como por su fácil obtención, este se calcula como el peso en kilogramos, dividido por el cuadrado de la talla en metros (Kg/m²)².

La medición del peso, tomado en forma aislada, carece de significado a menos que se le relacione con la talla del individuo³; es por ello que el IMC puede ser considerado como un indicador de la nutrición y de la salud o de ambos. Este índice tiene también la ventaja de permitir la evaluación de los cambios que se producen a lo largo del tiempo cuando se le utiliza dentro de una comunidad de estudio, es fácil de realizar y aplicar en individuos de edades superiores a los 2 años; se recomienda como base de los indicadores de delgadez y/o sobrepeso⁴ además de ser un parámetro muy útil para evaluar el impacto de estrategias de intervención sobre el estado nutricional⁵.

El IMC se utiliza para monitorear problemas de obesidad tanto en los individuos como en las comunidades⁶, este estudio sirve para predecir los riesgos cardiovasculares. La edad también interviene en la frecuencia de aparición de estos factores de riesgo, es por esto que el uso de este índice en individuos jóvenes y/o adultos es una herramienta valiosa de tomar en cuenta.⁷

La cantidad de músculo, grasa y agua de los individuos son elementos que también permiten valorar otro tipo de riesgos para la salud⁸, para la evaluación de estos se utiliza la bioimpedancia.

La distribución de la grasa corporal se puede evaluar a través de la medición del índice cintura-cadera. En México, los valores normales para mujeres se encuentran entre 0.75 y 0.84 y en hombres entre 0.78 y 0.93; valores mayores significan una distribución de grasa de tipo androide y menores ginecoide.⁹

En este contexto, el propósito del presente estudio fue determinar el estado de nutrición de los alumnos de 1º y 2º año de la Carrera de Médico Cirujano de la FES Zaragoza, mediante técnicas antropométricas y cuyo objetivo es estimar los valores talla y peso, asimismo, analizar la composición corporal, IMC, porcentaje de grasa, kilogramos de grasa, masa magra en kilogramos (músculo, hueso y agua) y agua en kilogramos y detectar posibles factores de riesgo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio exploratorio, descriptivo, transversal, observacional durante los meses de Mayo-Junio mediante un muestreo por cuotas de alumnos de 1º y 2º ciclos académicos de la carrera de Médico Cirujano del periodo 2006- 1 de la FES Zaragoza UNAM. La muestra en estudio quedó conformada por 214 alumnos, 78 hombres y 136 mujeres, con edades de los 17 a los 50 años, se excluyeron aquellas alumnas embarazadas o alumnos con alguna enfermedad que afecte previamente su estado de nutrición.

Las medidas antropométricas registradas fueron: peso, estatura, perímetros corporales cintura y cadera. A partir de estas mediciones, se estimó el Índice de Masa Corporal (IMC) y constitución corporal. Para realizar la medición se incorporó un estadímetro a la balanza de cursor de plástico en forma de escuadra; el individuo fue medido de pie, erguido, descalzo, con los pies, talones y rodillas juntos; la cabeza se alineó en el plano de Frankfort (arco orbital al mismo nivel que el trago de la oreja). Se registró el resultado en centímetros con un decimal. La medición del peso se realizó con una báscula monitor de impedancia bioeléctrica a través del medidor de composición corporal Tanita TBF 300^a, con una precisión de 10 g y capacidad de 200 Kg. El resultado se registró en kilogramos con un decimal de peso. El agua, la masa magra y el porcentaje de grasa fueron determinados automáticamente por el analizador de la propia báscula. La medición de los perímetros de cintura y cadera se realizó con una cinta métrica flexible no elástica, graduada en centímetros. El valor se registró al 0, 1 cm. más próximo¹⁰.

Los parámetros antropométricos obtenidos y utilizados en este estudio fueron:

1. Índice de Masa Corporal, con las siguientes categorías: Bajo peso: <19, Normal: 20 a 25, Sobrepeso: 25 a 29.9, Obesidad clase I: 30 a 35, Obesidad clase II: 30 a 39.9 y Obesidad clase III: > 40.¹¹

VERTIENTES

2. Perímetro de cintura: Normal, 63.5 a 124 cm. en mujeres y 65 a 128 cm. en hombres. Categorías: a) Saludable b) Incrementado, y c) Substancialmente incrementado para riesgo cardiovascular (tabla 1).

3. Índice Cintura-Cadera, para evaluar distribución de la grasa corporal, con los siguientes parámetros: normal para mujeres entre 0.75 y 0.84 y hombres entre 0.78 y 0.93; valores mayores significan distribución androide con riesgo de padecer trastornos metabólicos como resistencia a la insulina, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, diabetes mellitus, hipertensión arterial, entre otros, y valores menores con distribución tipo ginecoide con riesgo de padecer insuficiencia venosa y trastornos osteomioarticulares.¹²

El análisis estadístico se realizó mediante el paquete SSPS V 11, donde se obtuvieron promedios y desviaciones estándar (DE) de todos los parámetros de estudio.

Categorías	Mujer	Hombre
Normal	63.5 a 124	65-128
a) saludable	<80	<94
b) incrementado	80-88	94-102
c) substancialmente incrementado	>88	>102

Tabla 1. Perímetro de cintura en centímetros por sexo.

RESULTADOS

Se procesaron los datos de 214 individuos, 78 hombres y 136 mujeres; el máximo y mínimo de edad estuvo entre 17 y 50 años, con media de 19.8 años (DS 3.1).

La talla para el sexo masculino se ubicó en un rango de 1.54 a 1.84 m., con una media de 1.69 m. (DS 6.8); para el sexo femenino el rango se ubicó en 1.45 a 1.74 m., con una media de 1.57 m. (DS 5.1).

La población de estudio se clasificó en cuatro categorías propuestas de acuerdo a los criterios de la OMS: Peso bajo, peso normal, sobrepeso y obesidad. Los valores promedio de IMC, fueron de 24.56 kg/m² (DS=6,8), correspondiendo a una mediana de IMC de 23.9 kg/m² y a los cuartillos inferior y superior de 21.4 kg/m² y 25.1 kg/m² respectivamente.

La distribución del IMC puede observarse en la Tablas 1 y 2, la información se presenta agrupada en cuatro categorías propuestas de acuerdo a los criterios de la OMS, la mayoría se ubicó en la categoría de peso normal (53.7%), los de sobrepeso y obesidad conformaron el 35.5%; es importante hacer notar que el 10.7% de la muestra se encuentra en peso bajo y un porcentaje similar se ubican en el grupo de obesidad. En la tabla 2 se muestra la distribución de IMC por categoría y en la Tabla No. 3 la distribución de IMC por sexo y categoría.

Categoría	n	Porcentaje (n=214)
Peso Bajo <19	23	10.7%
Peso normal 20 a 25	115	53.7%
Sobre peso 25 y 29,9	53	24.8%
Obesidad > 30	23	10.7%
Total	214	100%

Tabla 2. Distribución del IMC en la población total.

Categoría	Sexo			
	Mujeres		Hombres	
	N	IMC Media (DS)	n	IMC Media (DS)
Peso Bajo <19	18	18.9 (DS 0.49)	5	19.2 (DS 0.62)
Peso normal 20 a 25	71	22.6 (DS 1.5)	44	22.7 (DS 1.5)
Sobre peso 25 y 29,9	32	26.7 (DS 1.3)	21	26.8 (DS 1.5)
Obesidad > 30	15	35 (DS 5.4)	8	34 (DS 4.3)
Total	136	24.5 (DS 4.8)	78	24.7 (DS 4.3)

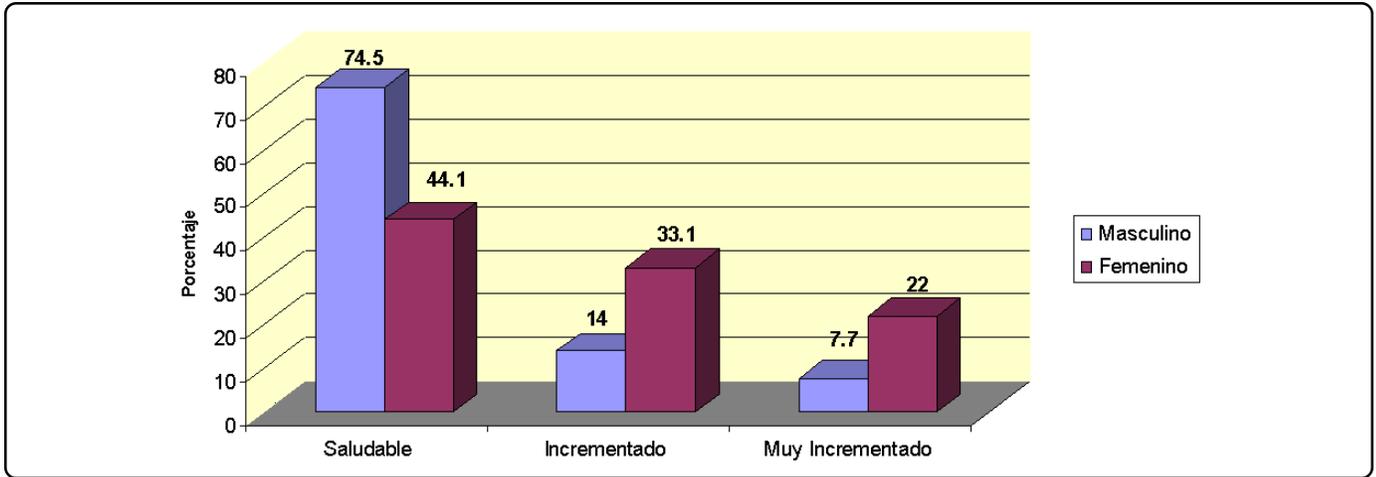
Tabla 3. Distribución de IMC por categoría, sexo y los valores de la media y desviaciones estándar en la población.

En la tabla 4 y gráfica 1, se aprecia que en ambos grupos existe un mayor porcentaje de individuos con un perímetro de cintura en rango de saludable 74.5% (n=58) en hombres y 44.1% (n=60) en mujeres; el grupo del sexo masculino el perímetro de cintura incrementado es de 14% (n = 11); mientras que en el grupo del sexo femenino el porcentaje es casi del doble 33.1% (n=45) y se triplica el valor en el rango de substancialmente incrementado en las mujeres 22% (n=30) respecto al de los hombres con 7.7% para una n de 6.

La distribución de la grasa se determinó a través del índice cintura cadera (ICC), con los siguientes valores: normal 0.75 a 0.84 en mujeres y de 0.78 a 0.93 en hombres; la distribución normal fue la que predominó; y la distribución de tipo androide tuvo un mayor porcentaje en el grupo del sexo femenino 55.9% (n= 76) muy superior al grupo del sexo masculino 32% (n= 25).

Perímetro de cintura	Sexo	
	Masculino	Femenino
Saludable	58 (74.5%)	60 (44.1%)
Incrementado	11 (14%)	45 (33.1%)
Substancialmente incrementado	6 (7.7%)	30 (22%)
No valorados	3 (3.8%)	1 (0.8%)
Total	78 (100%)	136 (100%)

Tabla 4. Valores del perímetro de cintura de acuerdo a lo propuesto por la OMS por sexo.



Grafica 1. Valor porcentual del perímetro de cintura de acuerdo a lo propuesto por la OMS por sexo. Nótese la mayor proporción de mujeres en las categorías de incrementado y substancialmente incrementado.

En la Tabla 5, se presentan las frecuencias y porcentaje de cada grupo.

El grupo de alumnos obesos (n=23), presentaron un IMC entre 30.3 y 51.4 con valor medio de 34.5 (DS 4.9). Los individuos obesos clase I (IMC 30-34.9) son 13, los obesos de clase II (IMC 35-39.9) son 8 y los de clase III (IMC > 40) 2; de ellos el 34.8% son del sexo masculino y 65.2% de sexo femenino. El tipo de distribución de la grasa corporal en este grupo, se presentó de la siguiente forma 17 de distribución de tipo central o androide y 4 con distribución de tipo periférica o ginecoide, a dos de ellos no se les determinó tipo de distribución de la grasa corporal. (Tabla No. 5).

El análisis por sexo mostró que el 53% de los alumnos de la población se ubicaron dentro de las cifras que se consideran normales, el 36% con sobrepeso y obesidad, mientras que 11% presentó algún tipo de desnutrición. El

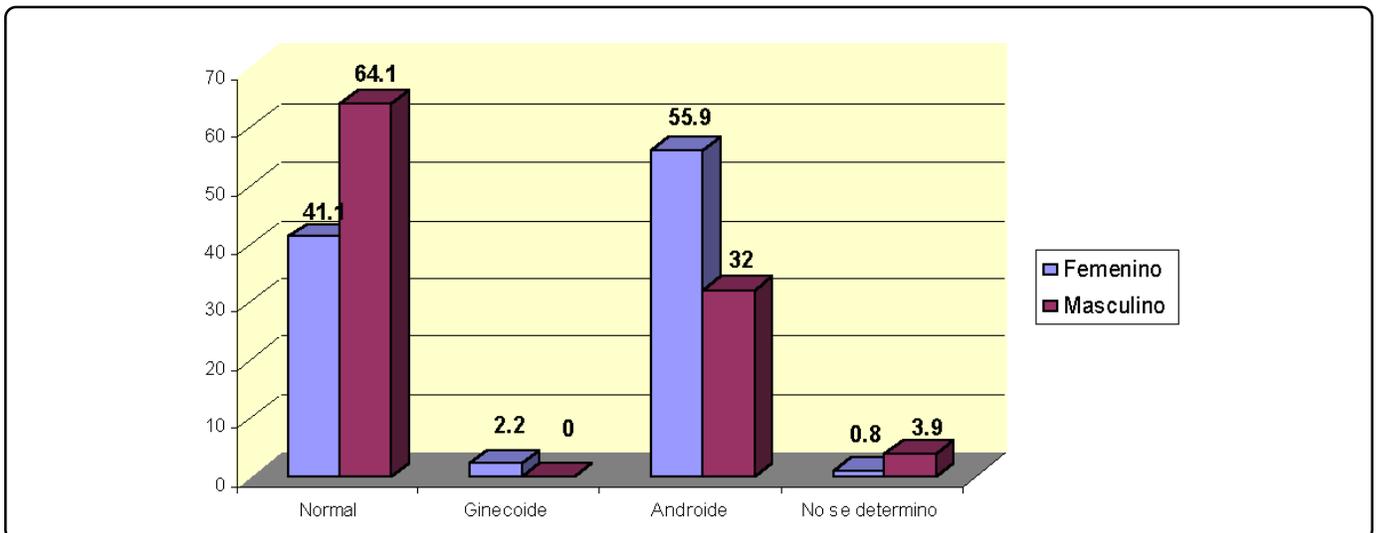
Femenino		Masculino	
ICC	n = 136	ICC	n = 78
Normal 0.75 y 0.84	56 (41.1%)	Normal 0.78 y 0.93	50 (64.1%)
Ginecoide < 0.75	3 (2.2%)	Ginecoide < 0.78	0 (0.0%)
Androide > 0.84	76 (55.9%)	Androide > 0.93	25 (32%)
No se determino	1 (0.8%)	No se determino	3 (3.8%)
Total	136 (100%)	Total	78 (100%)

Tabla 5. Distribución de la frecuencia y porcentaje del Índice Cintura y Cadera (ICC) por categoría y sexo.

porcentaje de los hombres con sobrepeso y obesidad, 37% fue mayor al de las mujeres 34.5%. La frecuencia simple y la media con su desviación estándar se presentan en la tabla 6.

DISCUSIÓN

La nutrición es uno de los determinantes principales del estado de



Grafica 2. Porcentaje de distribución del Índice Cintura y Cadera (ICC) por categoría y sexo.

VERTIENTES

Categoría	Sexo			
	Mujeres		Hombres	
	n	IMC Media (DS)	n	IMC Media (DS)
Peso Bajo <19	18	16.8(3.1)	5	11.2(4.9)
Peso normal 20 a 25	71	24.7(4.5)	44	15.7(4.4)
Sobre peso 25 y 29,9	32	32.8(3.3)	21	22(4.2)
Obesidad > 30	15	37.7(11.1)	8	29.3(5.5)
Total	136	27(7.8)	78	18.5(6.5)

Tabla 6. Distribución del porcentaje de grasa corporal por categoría, sexo y los valores de la media y desviaciones estándar en la población.

salud, importante para el desempeño físico y mental y la productividad del individuo así como la mal nutrición un factor de riesgo importante para la presencia de enfermedades.

En nuestra población estudiantil 53.7% cursa con peso adecuado, comparado con el 28.5% de las cifras nacionales reportadas por la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2006), lo que significa que al ingresó a sus estudios universitarios nuestra población tiene un porcentaje mayor de peso normal que la población total de la República, posiblemente debido a cambios en la forma de ingerir sus alimentos y realizar actividad física. El porcentaje de sobrepeso en los estudiantes de medicina fue de 29.9%, 10 puntos porcentuales por debajo del nivel nacional de 39.9%, en tanto que la obesidad fue de 10.8% contra la 29.3%, en cuanto a la desnutrición se obtuvo un 10%, cifras superiores a las esperadas de acuerdo a las cifras promedio nacionales reportadas en esta misma encuesta, sin embargo el 46.3 % de la población estudiantil, cursa con trastornos de desnutrición y/o obesidad. Esto significa que en el curso de sus estudios universitarios es factible establecer acciones que reviertan estos estilos de vida poco saludables.

Comparando la circunferencia de la cintura (CC) del grupo de edad de 20 a 29 años, según la ENSANUT 2006, a nivel nacional evidenció que: el 85.9% de los hombres tienen una CC = 102 cm considerada saludable o incrementado según el criterio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de acuerdo con el Programa Nacional de Control del Colesterol y su Grupo Nacional del Estudio del Colesterol (ATP III) y adoptado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) adecuado para riesgo de síndrome metabólico, para el sexo masculino de nuestro grupo en estudio presentaron un 88.5% ; 2.4% por arriba del nacional y 14.1% con CC substancialmente incrementado según OMS y de mayor riesgo según ATP III, diferencias por arriba importantes de la media nacional.

En el sexo femenino del grupo estudiado presentó un 77.2%, 17.7 % pp por arriba de las cifras promedio nacionales de 59.5% ; lo cual implica un mayor riesgo para nuestra población estudiantil, con 40.5% con CC substancialmente incrementado según OMS

y de mayor riesgo según ATP III e IMSS para padecer síndrome metabólico. El incremento del índice cintura por arriba de las cifras normales establecidas está directamente relacionado con el riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares y resistencia a la insulina.

En cuanto a la distribución de la grasa corporal, el ICC mostró que el 2.2 % de las alumnas presentan un distribución tipo ginecoide con riesgo para la salud de presentar complicaciones de insuficiencia venosa de miembros inferiores y trastornos del sistema osteo-mio-articular y 55.9% de las mujeres y 32% de los varones presentaron distribución de la grasa tipo androide, central o visceral con riesgos para la salud de padecer hiperglucemia, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo2, hipertensión arterial, litiasis vesicular, infarto del miocardio, entre otras enfermedad.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos observar que la mitad de la población estudiantil cursa con desviaciones en su estado de nutrición, esto es un reflejo de la adopción de estilos de vida perjudiciales para su salud, así mismo constituyen un grupo en riesgo para padecer las enfermedades crónicas mas frecuentes en nuestro medio y con mayor mortalidad nacional.

La valoración del estado de nutrición por medio de parámetros antropométricos determina el grado de salud que un individuo presenta desde esta perspectiva en un momento dado; de esta manera se puede realizar a tiempo intervenciones para evitar complicaciones posteriores. Es posible prevenir y controlar en forma oportuna y adecuada alguna desviación en su estado de nutrición instaurando un programa de promoción a la salud que incluya dietas que cumplan con las leyes de la nutrición y actividad física que les permita realizar cuatro sesiones de ejercicio a la semana para de esta manera evitar estar en la categoría de sedentario, ya que el sobrepeso y la obesidad constituyen un factor de riesgo para problemas cardiovasculares, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedad vascular cerebral y síndrome metabólico principales causas de mortalidad en nuestro país.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo brindado para la realización de este trabajo a los profesores de la carrera de Médico Cirujano que les dieron las facilidades a los alumnos para participar.

Nuestro agradecimiento también a los participantes en el estudio, ya que sin su entusiasta colaboración este trabajo no hubiera sido posible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Reporte de la Organización Mundial de la Salud. Medición del cambio del estado nutricional: Directrices para evaluar el efecto nutricional de programas de alimentación suplementaria destinados a grupos vulnerables. OMS. Ginebra 1983.

2. Mason JB, Habicht JB, Tabatabai H, Valverde V. Nutricional surveillance. OMS. Ginebra 1984.
3. Task Force WHO. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Bulletin of the World Health Organization Bulletin de l' Organisation mondiale de la Santé; 1986; 64: 929-941.
4. Rolland- Cachera M F. Body composition during adolescence: methods, limitations and determinants. Hormone research, 1993; 39 (3): 25-40.
5. Naidu, A.N. Based on data presented at a meeting. Functional Significance of Low Body Mass Index (BMI). Rome 1992; 4-6 November.
6. Gorstein J, Yip R, de Onís M, Trowbridge F, Fajans P, Clugston G. Assessment of nutritional status using anthropometry: Effects of different methods to determine age on the classification of undernutrition. Bull World Health Organ. 1994; 72(2):273-83.
7. Iwao N, Iwao S, Muller DC, Elahi D, Shimokata H, Andres R. A test of recently proposed BMI standards with respect to old age. Metabolism Section, Laboratory of Clinical Investigation, National Institute on Aging, Baltimore, MD, USA. Aging (Milano) 2000 Dec; 12(6):461-9.
8. Micozzi MS, Harris TM. Age variations in the relation of body mass indices to estimates of body fat and muscle mass. American Journal of Physical anthropology. 1990; 81:375-379.
9. Morín ZR, González V S, Salazar H J, Crespo K S, Alcaraz O R. Prevalencia y tipo de obesidad en la población escolar de la carrera de Enfermería de la FES Zaragoza. Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica 1988; 6(2): 36-42.
10. Hearst, N, Grady, D, Barron, HV, Kerlikowske, K. Research using existing data: Secondary analysis, ancillary studies and systematic reviews. In: Hulley et al.: Designing Clinical Research. 2nd Ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2001: 195-210.
11. Tapia C R, Velázquez M O, Lara E A, Sánchez C P, Fanghanel S G, Rodríguez R. G. Guía de Prevención de la Salud y tratamiento de la obesidad. Secretaría de Salud 2003; 27.
12. Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998, para el manejo integral de la obesidad. Numerario 4.5, 4.10 y 4.11