

## ARTÍCULOS DE REVISIÓN

# La obesidad y consecuencias en los órganos y sistemas de órganos en el hombre

ISA HAOUA HERMINE TIENDREBEOGO<sup>1</sup>, MSc. ANNALYS TEJERA<sup>2</sup>, LIC. GUILLERMO G. DELGADO RODRÍGUEZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Medicina, Escuela Latinoamericana de Medicina, La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Escuela Latinoamericana de Medicina, La Habana, Cuba.

### RESUMEN

Este trabajo aborda el tema de la obesidad como uno de los problemas de salud más serios que sufre la población mundial. En esta investigación nos trazamos como objetivo: Valorar las causas y consecuencias de la obesidad para el funcionamiento los sistemas de órganos del organismo, desde el análisis de los estilos de vida de los estudiantes de la preparatoria de la ELAM, para propiciar en ellos un despertar fructífero de proyectos de vida saludables. Se realizó un estudio, apoyándonos en los métodos investigativos empíricos, como la entrevista, la cual fue realizada durante los meses de mayo y junio 2019. Esta arroja datos importantes demostrando el aumento considerable de peso en los alumnos de la preparatoria. Lo cual sienta las bases para un seguimiento a profundidad de las afecciones que puedan presentar en un futuro los estudiantes y la proyección del trabajo preventivo en salud, a través de la asignatura biología humana y las actividades extensionistas de salud.

**Palabras clave:** Obesidad, Promoción de salud, Calidad y estilos de vida, Proyectos de vida.

### INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos el mundo asiste al crecimiento de una enfermedad al nivel mundial: la obesidad, que es una enfermedad crónica multifactorial caracterizada por una acumulación excesiva de tejido adiposo en el cuerpo. En la actualidad alrededor del 52% de la población adulta mundial es obeso y aproximadamente el 17% de los niños.

La obesidad es una enfermedad que representa un desafío para los servicios sanitarios de todos los países. El ideal para su tratamiento es su prevención a partir de la realización de cambios en los estilos de vida. Al llegar a Cuba los estudiantes que estudiamos medicina sufrimos diferentes barreras entre ellas está el idioma, la añoranza familiar, los valores, los hábitos higiénicos y en especial los hábitos alimentarios. Los cuales representan para muchos de nosotros un desafío; pero aun así nos adaptamos al consumo de comidas ricas en carbohidratos y grasas, lo cual ha propiciado un aumento importante de peso en mis compañeros de la preparatoria, sumado a la falta de actividad física y a los trastornos hipertensivos y digestivos en muchos. Esto causó una alerta en nuestra intuición científica por los que nos trazamos el siguiente objetivo: Valorar las causas y consecuencias de la obesidad para el funcionamiento los sistemas de órganos del organismo, desde el análisis de los estilos de vida de los estudiantes de la preparatoria de la ELAM, para propiciar en ellos un despertar fructífero de proyectos de vida saludables.

### DESARROLLO

En que consiste la obesidad es una acumulación de tejido adiposo por encima de lo normal que puede ocasionar serios problemas de salud en el organismo humano. Normalmente, se puede auto diagnosticar y se encuentran diferentes parámetros para evaluar la obesidad:

El porcentaje de masa grasas superior al 25% en los hombres y 33% en las mujeres.

El perímetro de la cintura: se considera obesidad abdominal cuando la medida tomada sobre la cresta ilíaca es  $\geq 102$  cm en hombres y  $\geq 88$  cm en mujeres.

El IMC o índice de masa corporal: valor obtenido de la fracción del peso en kilogramos entre la altura al cuadrado en metros, y se clasifica teniendo en cuenta la tabla siguiente:

Clasificación de Sobre peso y Obesidad según el IMC (OMS)	IMC
Normal	18.5 - 24.9
Sobre peso	25.0-29.9
Obesidad I	30.0 - 34.9
Obesidad II	35.0 - 39.9
Obesidad Extrema III	$\geq 40$

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial. Es decir, causada por diferentes factores como:

Factores determinantes: de origen genético. Se ha podido demostrar que los hijos de padres obesos tienen menor gasto calórico en reposo, tendencia a la inactividad y "quemar" menos calorías después de una comida debido a la activación de su gen 35.

Factores predisponentes: son ambientales. Se refieren a la disponibilidad de los alimentos, al creciente sedentarismo (horas frente a la TV) y a los malos hábitos alimentarios. En el caso de la entrevista realizada, vemos que las personas que más aumentaron de peso comen muchos carbohidratos, grasas y hacen menos ejercicios físicos.

Factores desencadenantes: que son circunstanciales y consisten en desequilibrios hormonales (pubertad, menopausia), emocionales (duelo, mudanza, cirugía), disminución del ejercicio habitual.

Entre sus consecuencias podemos afirmar que la obesidad trae diversos efectos y enfermedades sobre el organismo precisamente sobre los órganos y sistemas de órganos y puede aún ser mortal:

Por ejemplo afecta al sistema respiratorio, modificando las propiedades mecánicas del sistema. La acumulación de grasa trastorna la ventilación pulmonar. Los efectos mecánicos de la grasa sobre el diafragma y tórax debilita y reduce los volúmenes del tórax y de los pulmones, compromete la fuerza de los músculos respiratorios y las fuerzas que mantienen las vías aéreas abiertas. Todo esto incrementa el trabajo respiratorio y provoca un desbalance entre la demanda de los músculos respiratorios y su capacidad para generar una tensión. También, unos estudios prospectivos indican que la obesidad es un factor de riesgo del asma. El tejido adiposo produce una plétora de mediadores inflamatorios, lo que sugiere un vínculo inmunológico entre obesidad y asma porque el aumento en la secreción de la leptina y del TNF- $\alpha$  se expresa en las vías aéreas e incrementa su contractilidad, es decir, aumenta la hiperreactividad aérea. Entonces se inflama la vía aérea y aparece el asma. En la obesidad se observa con frecuencia el síndrome de hipoventilación pulmonar. Los síntomas más comunes son la insuficiencia respiratoria, la hipoxemia severa (falta de oxígeno), la hipercapnia (aumento del CO<sub>2</sub>) y la hipertensión pulmonar. Además, la mayoría de estos pacientes presentan una apnea obstructiva del sueño que se caracteriza por la obstrucción intermitente de la vía aérea superior por la incapacidad de la musculatura faríngea para mantenerla abierta, en presencia de alteraciones de la forma y el diámetro de la vía aérea. Esto provoca una disminución del contenido de oxígeno arterial, una elevación de los niveles de dióxido de carbono y un incremento del esfuerzo inspiratorio, que trastorna profundamente el sueño.

Con respecto al sistema cardiovascular la obesidad provoca debilidad del corazón como bomba y lleva a la insuficiencia cardíaca congestiva. Los ácidos grasos en el corazón producen citotoxicidad (daño). El tejido adiposo libera adipoquinas que pueden contribuir a esta cascada.

La obesidad favorece la formación de coágulos y el depósito de placas de ateromas en los vasos sanguíneos, lo que dificulta el flujo de sangre a los tejidos y un bajo grado de inflamación crónica que acelera la aterosclerosis, la trombosis y la enfermedad cardiovascular (ECV). Cuando este proceso ocurre en las arterias coronarias que irrigan al corazón se produce la cardiopatía isquémica, un estado en que disminuye el riego de sangre al propio corazón produce la necrosis o muerte de las células cardíacas por falta de oxígeno y nutrientes, que pueden traer la muerte súbita y el infarto del miocardio agudo. También se ha confirmado la asociación entre la obesidad y las várices, en especial en las mujeres. El aumento de la presión intraabdominal favorece el estasis venoso y la inactividad física de estos pacientes limita el vaciamiento venoso de los miembros inferiores. No queda excepto de estas afecciones el sistema nervioso, al cual le puede provocar trombosis que pueden ocurrir en alguna de las arterias que irrigan al cerebro y producir un infarto cerebral por un mecanismo similar que la precedente. Además, surgen muchas enfermedades psicológicas (depresiones) y sociales (exclusiones) dado al hecho que el modelo de belleza en este siglo es ser delgado. Hasta la piel puede ser afectada causando trastornos cutáneos, dado al hecho que las personas con un tejido adiposo abundante tienen una superficie corporal escasa con relación a su peso, y no pueden eliminar el calor del cuerpo de forma eficiente, por lo que sudan más que las personas delgadas.

En la bibliografía revisada se plantea que la obesidad es una enfermedad silenciosa ya que provoca desequilibrio en la regulación hormonal (de la glucosa), provocando la diabetes mellitus tipo 2 (DM-2) es un trastorno heterogéneo causado por una deficiente secreción o acción de la insulina. Las células adiposas son unidades endocrinas, que en la obesidad producen sustancias inflamatorias que causan la resistencia a la insulina. En la medida en que el peso corporal aumenta, disminuye la sensibilidad a la insulina. La respuesta es un incremento en la secreción de insulina por un aumento en la masa de células beta del páncreas, pero que no tienen efecto; lo que lleva a la Diabetes.

Así como es una enfermedad generadora de los principales tipos de cánceres como son los de mama, útero, cervix, próstata, riñón, colon, esófago, estómago, páncreas e hígado. La International Agency for Research on Cancer (IARC) encontró una correlación la obesidad y muchos cánceres. El tejido adiposo es un activo órgano endocrino y metabólico que influye sobre la fisiología de otros órganos. En respuesta a señales de otros órganos, el tejido adiposo aumenta o disminuye la liberación de AGL para proporcionar energía a los tejidos. El síndrome de Resistencia Insulina, frecuente en personas con sobrepeso y obesidad, puede contribuir a la formación de tumores.

Y por último queríamos hacer referencia a las afectaciones del hígado como es la esteatosis hepática no alcohólica (hígado graso), esteatohepatitis y la cirrosis hepática. La grasa anormal acumulada en exceso libera una gran

cantidad de ácidos grasos a la sangre. La llegada masiva de estos ácidos por la vena porta al hígado, incrementa la síntesis de TG en este órgano y su almacenamiento en exceso, con la aparición del hígado graso, tan frecuente en personas obesas. El incremento de la grasa hepática favorece la inflamación y fibrosis del órgano, con la aparición de cirrosis que altera el tejido del órgano, con graves complicaciones como las hemorragias digestivas, la ascitis (líquido en la cavidad abdominal) y edemas (líquido entre las células), que disminuye la calidad y expectativa de vida. Además de provocar en las mujeres, alteraciones ginecológicas como son las anormalidades menstruales, infertilidad y síndrome de ovario poliquístico. El síndrome de ovario poliquístico (PCOS) es el trastorno endocrino más frecuente en mujeres en edad reproductiva. Se mantiene como la causa más frecuente de infertilidad, y afecta entre el 4 y el 8 % de las mujeres pre menopáusicas y hasta

el 28 % de las féminas obesas o con sobrepeso antes de la menopausia. Se conoce que la obesidad influye en el hiperandrogenismo (incremento de hormonas sexuales masculinas o andrógenos en mujeres) y la anovulación crónica (en la que no se liberan óvulos, por eso la mujer no puede tener embarazos).

Desde que llegamos a Cuba, mis compañeros de nacionalidad y de otras regiones hemos presentados numerosos desafíos entre los más difíciles los cambios en los hábitos alimentarios. Consumimos comidas ricas en carbohidratos y grasas, lo cual ha propiciado un aumento importante de peso en mis compañeros de la preparatoria, sumado a la falta de actividad física, esto ha provocado un aumento aún moderado de trastornos hipertensivos y digestivos en muchos de los estudiantes. Para ello elaboramos un instrumento y lo aplicamos a los estudiantes de diferentes nacionalidades.

Personas de	Peso(Kg) al llegar a cuba	al Peso(kg) 9 meses después	Realización de ejercicios físicos	de Comidas ricas en carbohidratos y grasas	en Comidas ricas en vegetales y frutos
Congo(2)	80-84	86-88	poco	Sí ( pan pizza arroz)	no
Burkina faso(2)	60 84	68 78	Si poco	Muchos carbohidratos no	Poco poco
Togo(1)	60	70	No Y poco	Sí(pan carbohidratos pizza espagueti arroz)	no
Santa Lucia(2)	62 68	65 76	Si si	Un poco sí sí	No sí
Palestina	66 45	75 58	Poco poco	Arroz sí	Sí poco
Guyana(1)	68	54	si	Come al comedor	poco

No existen formas eficaces de tratamientos de medicamentos para la obesidad, pues los medicamentos y el consumo de Té, pueden ayudar a disminuir el peso corporal pero a la larga existe una gran probabilidad de rebote de la enfermedad, siendo la ganancia de peso mayor, además de las reacciones secundarias. Además, requiere una gran dosis de voluntad por parte del paciente para controlarla. Es necesario comprender que el mejor peso posible para un individuo no es una cifra determinada arbitrariamente, sino que es la resultante de haber establecido hábitos de comer de manera moderada y estar activo. Es por ello que se propone crear e incorporar a los

programas de las asignaturas y actividades extensionistas acciones que promuevan estilos de vida saludables hasta incorporarlos como como parte de los proyectos de vida de cada estudiante.

Propuesta de actividades para los estudiantes:

Hacer ejercicios físicos 20 a 30 minutos cinco días a la semana para aumentar el gasto energético.

Seguir una dieta reducida en carbohidratos y grasas, limitando el consumo de granos, vegetales ricos en almidón los lácteos, el aceite y la carne roja y enfatizando el consumo de alimentos ricos en proteínas.

Ver especialistas de nutrición para que les indique que comer específicamente según su biología y su metabolismo

Se puede realizar cirugías y medicamentos farmacéuticos en casos de obesidades graves.

### CONCLUSIONES

A pesar de constituir uno de los principales problemas sanitarios de este siglo y ser la obesidad una enfermedad crónica que representa un desafío para los servicios sanitarios de todos los países, tanto por su elevada prevalencia como por las mayores probabilidades de morbilidad y mortalidad que genera, debido a la ocurrencia de un desequilibrio nutricional.

El tratamiento ideal es su prevención a partir de la realización de cambios en los estilos de vida ya que la obesidad afecta todos los órganos y sistemas del organismo, siendo un factor patogénico común: la inflamación crónica de bajo grado, cuyas causas se deben principalmente a un gasto energético bajo en relación con las necesidades de calorías y donde se implican tanto factores genéticos como ambientales.

Las consecuencias clínicas de la obesidad la convierten en una de las causas prevenibles más importantes de morbilidad y muerte precoz que sólo un control moderado de ella sería capaz de salvar miles de vidas anualmente en todo el mundo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peña M, Bacallao J. La Obesidad en la pobreza: un problema emergente en las Américas. En: Peña M, Bacallao J, eds. *La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública*. Washington, D. C.: Organización Panamericana de la Salud; 2000. pp. 3-11. (Publicación Científica No. 576).
2. Mokdad AH, Serdula MK, Dietz WH, Bowman BA, Marks JS, Koplan JP, et al. The spread of the obesity epidemic in the United States, 1991-1998. *JAMA*. 1999;282:1519-1522.
3. Monteiro CA, D'A Benicio MH, Conde WL, Popkin BM, et al. Shifting obesity trends in Brazil. *Eur J Clin Nutr* 2000;54:342-346.
4. Sichieri R, Coitinho DC, Leao MM, Recine E, Everhart JE, et al. High temporal, geographic, and income variation in body mass index among adults in Brazil. *Am J Public Health* 1994;84:793-798.
5. Costa Rica, Ministerio de Salud. *Encuesta Nacional de Nutrición*. San José, Costa Rica: Fascículo de antropometría; 1996.
6. Martorell G, Khan LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM, et al. Obesity in Latin American women and children. *J Nutr* 1998;128:1464-1473.
7. Albala C, Vio F. Obesidad y pobreza: un desafío pendiente en Chile. En: Peña M, Bacallao J, eds. *La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2000. pp. 46-56. (Publicación científica No. 576).
8. Esquivel M, Romero JM, Berdasco A, Gutierrez JA, Jimenez JM, Posada E, et al. Estado nutricional de preescolares de Ciudad de La Habana entre 1972 y 1993. *Rev Panam Salud Publica* 1997;1:349-354.
9. Porrata C, Rodríguez-Ojea A, Jiménez S. La transición epidemiológica en Cuba. En: Peña M, Bacallao J, eds. *La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2000. pp. 57-72. (Publicación Científica No. 576).
10. Popkin BM. The nutrition transition and its implications in lower-income countries. *Public Health Nutr* 1998;1:5-21.
11. Popkin BM, Doak C. The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. *Nutr Rev* 1998;56:106-114.