



Trabajo Original

Epidemiología y dietética

Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población urbana de Costa Rica entre los 20 y 65 años agrupados por sexo: resultados del Estudio Latino Americano de Nutrición y Salud

Anthropometric profile and prevalence of overweight and obesity in Costa Rican urban population (aged 20-65 years old) by sex group: results from the Latin American Study of Nutrition and Health

Georgina Gómez Salas¹, Dayana Quesada Quesada¹ y Rafael Monge Rojas²

¹Departamento de Bioquímica. Escuela de Medicina. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. ²Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud. Ministerio de Salud. Cartago, Costa Rica

Resumen

Introducción: la obesidad es una enfermedad que afecta en gran medida a la región de las Américas. Esta condición implica un aumento de la morbimortalidad y el riesgo de enfermedades crónicas, como las enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y algunos tipos de cáncer. La prevalencia de exceso de peso en Costa Rica fue del 59,7 % y del 77,3 % en mujeres de 20 a 44 años y de 45 a 65 años, respectivamente, y del 62,4 % en hombres de 20-65 años en el período 2008-2009; sin embargo, se desconoce cómo ha evolucionado esta condición en la última década.

Objetivo: describir el perfil antropométrico y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población urbana costarricense según características sociodemográficas y nivel de actividad física.

Métodos: entre noviembre de 2014 y mayo de 2015 se seleccionó una muestra representativa de la población urbana, conformada por 677 personas entre 20 y 65 años de edad. Se realizaron mediciones de talla, peso, circunferencia de cintura y cuello y se determinó la prevalencia de obesidad abdominal y cervical, según los puntos de corte establecidos para los respectivos indicadores.

Resultados: se encontró una prevalencia de exceso de peso (sobrepeso y obesidad) del 68,5 % en la población urbana costarricense, mayor en las mujeres que en los hombres (73,8 %), y en las personas mayores de 35 años (82,2 %). Además, el 70,3 % de la población presentó obesidad abdominal y el 46,8 % presentó una circunferencia de cuello aumentada.

Conclusiones: en Costa Rica, la prevalencia de obesidad encontrada es notablemente superior respecto a otras regiones del mundo y se ha incrementado en relación a la Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009, por lo que su abordaje se hace prioritario con el fin de prevenir la incidencia y prevalencia de enfermedades cardiovasculares y metabólicas y así disminuir su impacto, tanto para la salud del individuo como en los costes implicados en su atención.

Abstract

Introduction: obesity is a disease that greatly affects the region of the Americas. This condition implies an increase risk of developing serious health outcomes such as cardiometabolic disease, type 2 diabetes and some cancers. The prevalence of excess weight in Costa Rica was 59.7 % and 77.3 % in women aged 20 to 44 years old and 45 to 65 years old respectively, and 62.4 % in men aged 20-65 years old, in the period of 2008-2009, however, it is unknown how this condition was evolved.

Objective: to describe the anthropometric profile and the prevalence of overweight and obesity in the Costa Rican urban population according to sociodemographic characteristics and level of physical activity.

Materials and methods: a representative sample of the urban population was selected between November 2014 and May 2015, comprising 677 people between 20 and 65 years old. Measures of height, weight, and waist and neck circumference were measured and the prevalence of obesity, abdominal and cervical obesity was determined, according to the cut-off points established for each indicator.

Results: the prevalence of excess weight (overweight and obesity) was 68.5 % among urban Costa Rican population, being higher for women (73.8 %), and for those participants over 35 years old (82.2 %). A 70.3 % of the population presented abdominal obesity and 46.8 % cervical obesity.

Conclusions: in Costa Rica, the prevalence of obesity found is high compared to other regions of the world and has increased in relation to the National Nutrition Survey 2008-2009. The approach to obesity must be prioritized in order to prevent the development of cardiovascular and metabolic diseases and thus reduce the impact of these diseases on the health of the individual and the economic costs of health care.

Palabras clave:

Obesidad. Índice de masa corporal. Circunferencia de cintura. Costa Rica.

Keywords:

Obesity. Body mass index. Waist circumference. Costa Rica.

Recibido: 06/10/2019 • Aceptado: 11/04/2020

Financiación: El estudio ELANS fue financiado por un fondo de investigación de Coca Cola Company y con el apoyo del International Life Science Institute (ILSI)-Mesoamérica y la Universidad de Costa Rica. Los patrocinadores no participaron en el diseño del estudio, la recolección y análisis de los datos o la preparación de este manuscrito.

Conflictos de intereses: los autores declaran que no hay conflictos de intereses.

Gómez Salas G, Quesada Quesada D, Monge Rojas R. Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población urbana de Costa Rica entre los 20 y 65 años agrupados por sexo: resultados del Estudio Latino Americano de Nutrición y Salud. *Nutr Hosp* 2020;37(3):534-542

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02899>

Correspondencia:

Georgina Gómez Salas. Departamento de Bioquímica. Escuela de Medicina. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica
e-mail: georgina.gomez@ucr.ac.cr

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad caracterizada por la acumulación excesiva de grasa en proporciones perjudiciales para la salud ($\geq 25\%$ para hombres y $\geq 35\%$ para mujeres) (1-3). Su origen es multicausal y en su desarrollo, además, interactúan diversos factores genéticos, dietéticos, ambientales y del estilo de vida (4-6). Abundante evidencia epidemiológica demuestra que la obesidad ha aumentado el riesgo de padecer síndrome metabólico, diabetes *mellitus* tipo 2, enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, desórdenes músculo-esqueléticos, apnea obstructiva del sueño y esteatosis no alcohólica, entre otras enfermedades (7-9).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado en los países desarrollados y sustancialmente en aquellos en vías de desarrollo (1, 10, 11). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial, en el año 2016, el 39 % de las personas adultas tenían sobrepeso y el 13 % obesidad (12). Para el 2013, Latinoamérica se ubicó como la región con mayor prevalencia de exceso de peso (11). En Costa Rica, según los datos de la última Encuesta Nacional de Nutrición (2008-2009), el 68,5 % de las mujeres de 20 a 65 años de edad y el 62,4 % de los hombres en el mismo rango de edad presentaron exceso de peso (13).

Se han propuesto diferentes indicadores para diagnosticar obesidad, entre ellos, el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintura. Estos dos indicadores han sido los más utilizados debido a su practicidad, bajo costo y a su alta correlación con la grasa corporal (4, 14). Sin embargo, el IMC no permite la evaluación de la cantidad y la localización del tejido adiposo, particularmente de la grasa visceral (15-17). Por el contrario, la circunferencia de cintura es uno de los indicadores de la acumulación de grasa en el área visceral (18). No obstante, su medición puede verse afectada por la morfología del cuerpo, especialmente en las personas con alto grado de obesidad (7).

Diversos estudios (19,20) sugieren que la medición de la circunferencia del cuello es una alternativa consistente para la evaluación del porcentaje de grasa, particularmente aquella depositada en el tronco superior. Esto resulta de especial relevancia, pues la grasa del tronco tiene una influencia patológica para la salud cardiovascular comparada con el tejido graso abdominal (16). Además, guarda una importante correlación con el estado glicémico y parece ser un buen predictor del síndrome metabólico (4,21-23).

Dadas las implicaciones de la obesidad para la salud y el coste económico de su atención, resulta crucial conocer su prevalencia y su distribución en los diferentes grupos poblacionales con el fin de orientar adecuadamente las estrategias dirigidas a promover la adopción de un peso saludable (4) mediante el uso de los indicadores o mediciones antropométricas más adecuadas. Este artículo se propone describir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en una muestra representativa de la población urbana costarricense entre los 20 y los 65 años a partir de los indicadores IMC, la circunferencia abdominal y la circunferencia de cuello según variables sociodemográficas y nivel de actividad física.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se seleccionaron 677 costarricenses con edades entre los 20-65 años a partir de un muestreo aleatorio multietápico, estratificados por áreas geográficas (urbanas), sexo, edad y nivel socioeconómico (NSE). Se excluyó del estudio a las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia y a aquellas personas con algún impedimento físico o mental que limitara la obtención de los datos del consumo de alimentos o de actividad física o residentes de centros públicos o privados.

La muestra fue reclutada entre noviembre de 2014 y mayo de 2015 mediante entrevista personal en el domicilio de cada participante por encuestadores debidamente capacitados siguiendo procedimientos internacionales estandarizados, probados previamente en un estudio piloto. El nivel socioeconómico se clasificó en alto, medio y bajo según los criterios del Instituto de Estadísticas y Censos de Costa Rica basado en la tenencia de bienes y el tipo de vivienda. Para la clasificación según el nivel educativo, se consideró Educación Primaria si la persona había cursado estudios básicos; secundaria, si la persona tenía educación media completa o incompleta y universitaria si había realizado estudios universitarios.

Los resultados que se presentan en este artículo representan los datos para Costa Rica, para la población entre los 20-65 años, obtenidos en el Estudio Latino Americano de Nutrición y Salud (ELANS), descrito detalladamente por Fisberg y cols. (2016) (24). El estudio ELANS incluyó 9218 personas y tuvo como objetivo la descripción del estado nutricional, el nivel de actividad física y los hábitos alimentarios de la población latinoamericana en una muestra representativa para los ocho países participantes.

ASPECTOS ÉTICOS

En Costa Rica el proyecto fue inscrito en la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica, bajo el nombre "Balance Energético y factores de riesgo de la obesidad en la población urbana costarricense", N.º 422-B4-320, y fue aprobado por Comité Ético Científico de este centro de estudios superiores. La información de las bases de datos se manejó con absoluta confidencialidad. Los sujetos fueron identificados por medio de un código, de manera que su identidad siempre estuvo resguardada. Las únicas personas con acceso a dicha base de datos fueron los investigadores del presente estudio. Solamente se recolectaron los datos de las personas que consintieran su participación en el estudio a través de la firma del consentimiento y asentimiento informados en los menores de 18 años.

MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS

Se tomaron medidas de peso, talla y las circunferencias de cintura y cuello siguiendo los protocolos internacionales. Los participantes fueron medidos y pesados tras despojarse de ropas pesadas, vaciar sus bolsillos y descalzarse. El peso corporal se

Tabla I. Valores promedio de índice de masa corporal, circunferencia de cintura y circunferencia de cuello en la población urbana costarricense de 20 a 65 años de edad

	Índice de masa corporal				Circunferencia de cintura				Circunferencia de cuello			
	Total	Hombres	Mujeres	p*	Total	Hombres	Mujeres	p*	Total	Hombres	Mujeres	p*
Costa Rica	28,4 (5,9)	27,4 (5,5)	29,4 (6,3)	0,001	93,9 (14,9)	94,3 (15,7)	93,7 (14,2)	0,602	37,1 (3,9)	39,2 (3,4)	35,1 (3,2)	0,001
<i>Grupo de edad</i>												
20-34 años	26,8 (5,8) ^a	26,2 (5,5) ^a	27,5 (6,0) ^a	0,057	89,2 (14,5) ^a	90,2 (16,0) ^a	88,1 (12,6) ^a	0,210	36,3 (3,8) ^a	38,3 (3,3) ^a	34,1 (3,0) ^a	0,001
35-49 años	29,7 (6,0) ^b	28,6 (5,7) ^b	30,9(6,0) ^b	0,003	97,0 (14,7) ^b	97,4 (15,9) ^b	96,6 (13,3) ^b	0,677	37,8 (3,8) ^b	39,7 (3,5) ^b	35,9 (3,1) ^b	0,001
50-65 años	29,7 (5,7) ^b	28,2(4,5) ^b	30,5(6,1) ^b	0,014	98,9 (13,3) ^b	99,4 (10,9) ^b	98,7 (14,6) ^b	0,715	37,5 (3,8) ^b	40,6 (2,9) ^b	35,7 (3,1) ^b	0,001
<i>Nivel socioeconómico</i>												
Alto	28,7 (6,5)	27,8 (6,9)	29,6 (5,9)	0,179	93,3 (12,9)	94,1 (14,3)	92,6 (11,4)	0,556	37,2 (3,9)	39,5 (3,7)	34,8 (2,4)	0,001
Medio	27,9 (5,3)	27,5 (5,3)	28,4 (5,3) ^a	0,154	93,5 (15,1)	95,3 (16,6)	91,6 (12,9) ^a	0,020	37,1 (4,0)	39,3 (3,4)	34,5 (3,0) ^a	0,001
Bajo	29,0 (6,7)	26,6 (5,1)	30,6 (7,2) ^b	0,001	94,8 (15,4)	92,2 (14,1)	96,8 (16,0) ^b	0,028	37,0 (3,7)	38,7 (3,3)	35,8 (3,5) ^b	0,001
<i>Nivel educativo</i>												
Primaria	28,5 (6,0)	27,1 (5,1)	29,8 (6,4)	0,001	94,5 (15,0)	93,9 (15,8)	95,0 (14,3) ^a	0,387	37,1 (3,7)	39,1 (3,3)	35,3 (3,2)	0,001
Secundaria	27,9 (6,0)	28,3 (6,8)	27,5 (4,8)	0,515	92,4 (14,8)	95,3 (16,2)	88,3 (11,6) ^b	0,029	37,2 (4,3)	39,5 (3,6)	34,0 (2,9)	0,001
Universitaria	27,8 (6,0)	28,5 (6,8)	27,2 (5,3)	0,445	91,0 (13,4)	96,5 (13,4)	86,0 (11,6) ^b	0,006	36,7 (4,7)	39,7 (4,4)	33,9 (2,9)	0,001
<i>Actividad física</i>												
Leve	28,9 (6,3) ^a	27,8 (5,8) ^a	29,9 (6,5) ^a	0,001	95,3 (14,5) ^a	95,2 (14,4) ^a	95,4 (14,7) ^a	0,889	37,4 (4,0) ^a	39,6 (3,5) ^a	35,4 (3,3) ^a	0,001
Moderada	27,9 (5,9)	27,0 (5,6)	28,8 (6,0)	0,040	92,6 (15,0)	93,4 (17,5)	91,9 (12,5)	0,499	36,5 (3,0)	38,7 (3,5)	34,5 (2,7)	0,001
Vigorosa	27,2 (4,8) ^b	26,4 (4,1) ^b	28,1 (5,5) ^b	0,090	90,8 (15,9) ^b	92,1 (17,2) ^b	89,2 (14,1) ^b	0,382	36,7 (3,3) ^b	38,2 (3,4) ^b	34,8 (3,2) ^b	0,044

*p para las diferencias entre hombres y mujeres por prueba de t.

En las columnas con subíndices, las letras diferentes indican diferencias significativas ($p < 0,05$), ANOVA y Tuckey post hoc.

midió en kilos utilizando una balanza calibrada, marca SECA® 813, con capacidad de hasta 200 kg y una precisión de 0,1 kg. La talla se midió en centímetros utilizando un estadiómetro SECA®, modelo 213, con un límite máximo de 205 cm y una precisión de 0,1 cm. Las circunferencias de cintura y cuello fueron medidas con cintas no elásticas marca SECA®. La circunferencia de cintura se midió en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca y la circunferencia del cuello en el punto justo por debajo del cartílago tiroideo. Se calculó el IMC como el peso (kg) dividido entre el cuadrado de la talla (m^2).

De acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud (2015), el IMC se clasificó de la siguiente manera: bajo peso, $< 18,5 \text{ kg}/m^2$; normopeso, $18,5\text{-}24,9 \text{ kg}/m^2$; sobrepeso, $\geq 25,0 \text{ kg}/m^2$; obesidad, $\geq 30,0 \text{ kg}/m^2$, y obesidad mórbida, $\geq 40,0 \text{ kg}/m^2$ (25). Se definió como obesidad abdominal los valores de circunferencia de cintura mayores a 90 cm en hombres y 80 cm en mujeres según el criterio de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) 2006 (26). Para la clasificación de la obesidad cervical a partir de la circunferencia de cuello se utilizaron los puntos de corte propuestos por Onat y cols. (2009) ≥ 39 en los hombres y ≥ 35 cm para mujeres (22).

La actividad física autorreportada se determinó utilizando el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAC por sus siglas en inglés) en la versión larga (27). El tiempo (expresado en minutos por semana) requerido para el transporte y las actividades

recreativas fue analizado según este involucrara actividades leves, moderadas y vigorosas, según la metodología propuesta para este instrumento en su sitio web (www.ipaq.ki.se).

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para las variables continuas, los resultados se presentan como promedios y su desviación estándar (DE). Para las variables categóricas (sexo, grupo etario, nivel socioeconómico, nivel educativo y provincia de residencia) se presenta la frecuencia (n) y el porcentaje (%). Las variables antropométricas y sociodemográficas se analizaron con el paquete estadístico SPSS®, haciendo uso del Análisis de Varianza Univariado (ANOVA) y la prueba *post hoc* de Tuckey. Además, se realizaron análisis de correlación de Pearson parciales para determinar asociaciones entre las variables de interés y chi cuadrado para comparaciones entre grupos. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por un total de 677 personas, de las cuales el 51,5 % fueron mujeres. En la tabla I se muestran los valores promedio para el IMC, la circunferencia de cintura y

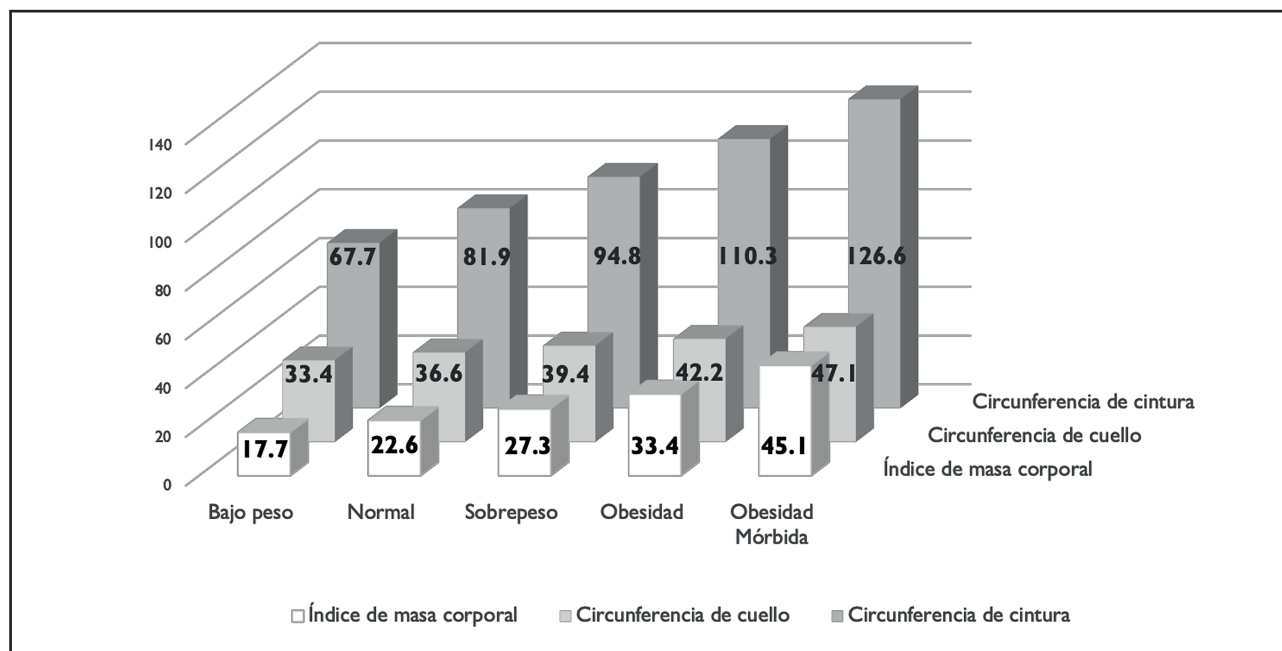


Figura 1.

Valor promedio del índice de masa corporal (kg/m^2), circunferencia de cuello (cm) y circunferencia de cintura (cm), según el estado nutricional en hombres residentes en zonas urbanas de Costa Rica.

la circunferencia de cuello. Los datos muestran que el promedio de IMC, circunferencia de cintura y de cuello fue mayor al considerado como punto de corte, tanto para hombres como para mujeres. Se encontró, además, que el valor de IMC fue significativamente mayor en las mujeres que en los hombres, tanto para la muestra total como para los participantes de NSE bajo, de educación básica y con actividad física leve o moderada. También se encontró una mayor circunferencia de cintura en hombres que en mujeres ($p < 0,05$). Para la circunferencia de cuello en todas las categorías se reportaron valores mayores para los hombres que para las mujeres. Los valores promedio de IMC, circunferencia de cintura y de cuello fueron significativamente mayores para los participantes con más de 34 años con respecto al grupo de 20 a 34 años tanto para hombres como para mujeres.

Para ninguna de las variables antropométricas se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar por nivel educativo considerando el total de la muestra; sin embargo, cabe destacar que las mujeres con nivel educativo bajo presentaron una mayor circunferencia de cintura y de cuello que aquellas con NSE medio ($p < 0,05$). Se observó, además, que aquellas personas que practicaban actividad física clasificada como leve presentaron mayor circunferencia de cintura y de cuello que aquellas que realizaban actividad física vigorosa ($p < 0,05$). Los valores promedio de estos indicadores según las categorías de estado nutricional se presentan en las figuras 1 y 2 para hombres y mujeres, respectivamente.

En la tabla II se muestra la prevalencia de obesidad según las variables sociodemográficas y el nivel de actividad física. Según

el IMC, el 34,7 % de la población estudiada fue clasificada con sobrepeso; el 29,1 %, con obesidad y el 4,7 %, con obesidad mórbida, lo que implica que el 68,5 % presenta exceso de peso. La prevalencia de exceso de peso fue significativamente más alta en las mujeres (73,8 %) que en hombres (63,0 %) ($p < 0,05$). Al evaluar la circunferencia de cintura, se encontró que el 70,3 % de la población estudiada presentó obesidad abdominal. En el caso de las mujeres, este porcentaje aumentó hasta un 82,5 %. Cabe destacar, además, que un 10,3 % de los hombres y un 39,3 % de las mujeres clasificadas con un IMC normal presentaron una circunferencia de cintura mayor que el valor recomendado por la IDF, con un promedio de $93,8 \pm 2,8$ cm para hombres y $86,3 \pm 4,1$ cm para mujeres (datos no mostrados). Considerando la circunferencia de cuello, el 46,8 % de la población presentó obesidad cervical y la prevalencia fue mayor en los hombres (48,8 %) que en las mujeres (45,0 %), sin ser esta estadísticamente significativa.

La prevalencia de exceso de peso fue mayor conforme aumentó la edad de los participantes ($p < 0,001$). Mientras que el 54,1 % de los participantes de 20 a 34 años presentaron exceso de peso, en el grupo de 35 a 49 años se identificó esta condición en el 78,6 % de la población, y asciende a 82,2 % en el grupo de 50 a 65 años. Una tendencia similar se observa con la obesidad abdominal y cervical, donde los grupos de mayor edad fueron los que presentaron las prevalencias más altas (Tabla II). Se identificaron tendencias inversas con diferencias significativas entre el nivel de actividad física (moderada y vigorosa) y la circunferencia de cintura, de cuello y el IMC.

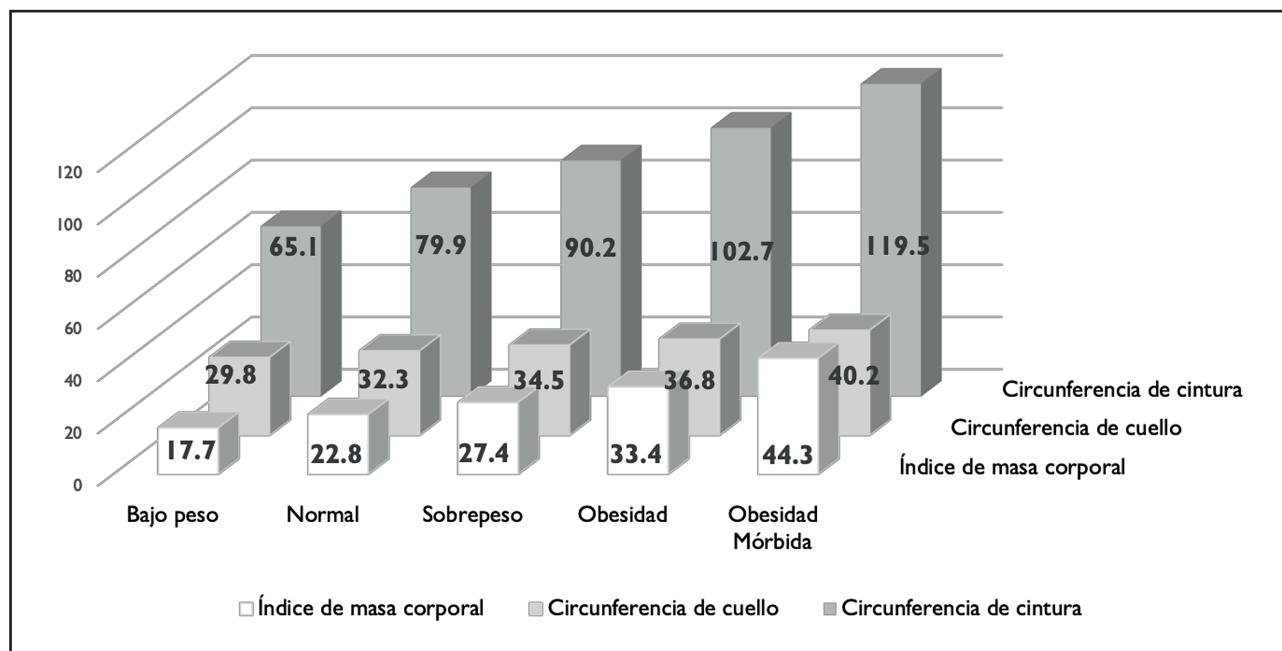


Figura 2.

Valor promedio del índice de masa corporal (kg/m^2), circunferencia de cuello (cm) y circunferencia de cintura (cm), según el estado nutricional en mujeres residentes en zonas urbanas de Costa Rica.

Cartago (79,3 %), Alajuela (73,2 %) y Puntarenas (72,0 %) fueron las regiones donde se encontró una mayor prevalencia de exceso de peso a partir de los tres indicadores analizados. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas entre provincias (Tabla III). Tampoco se presentaron diferencias al comparar la prevalencia de exceso de peso entre las zonas costeras (Puntarenas y Limón) con las otras regiones estudiadas.

En mujeres y hombres, la edad tuvo un efecto significativo en el incremento del IMC $F_{(2,674)} = 21,3$ $p = 0,001$ y en el aumento de la circunferencia de cintura $F_{(2,673)} = 11,2$, $p = 0,001$, pero no para la circunferencia del cuello. Para toda la población, y ajustada por la edad, se encontraron correlaciones positivas entre el IMC y la circunferencia de cuello ($r = 0,539$ $p = 0,001$) y entre el IMC y la circunferencia de cintura ($r = 0,806$, $p = 0,001$) y las circunferencias de cuello y cintura ($r = 0,596$, $p = 0,001$).

DISCUSIÓN

El sobrepeso y la obesidad son condiciones con una creciente prevalencia a nivel mundial; sin embargo, las cifras reportadas para Costa Rica son notablemente superiores respecto a los datos indicados por la OMS para la población mundial en el 2016 (28). De acuerdo con la OMS, el exceso de peso afectaba al 35 % de la población mayor de 18 años (28). Nuestros resultados revelan que en el 2015 la prevalencia en Costa Rica alcanzó la alarmante cifra de 68,5 % en las personas entre los 20-65 años.

Un informe realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) acerca de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en personas entre 15 y 74 años reportó que en 2015, entre los países analizados, Estados Unidos fue el país con la mayor prevalencia de obesidad (de un 38,2 %), seguido de México (32,4 %) (29). Los resultados obtenidos en esta investigación, aunque comprenden únicamente la población urbana de 20 a 65 años, revelan una prevalencia de obesidad (33,8 %) que ubicaría a Costa Rica solo por debajo de Estados Unidos.

El grupo NCD Risk Collaboration (NCD-RisC) estimó que el promedio de IMC global para el 2014 fue de $24,2 \text{ kg}/\text{m}^2$ y $24,4 \text{ kg}/\text{m}^2$ en hombres y mujeres, respectivamente (30), mientras que los datos de este estudio muestran un IMC promedio de $27,4 \text{ kg}/\text{m}^2$ y $29,4 \text{ kg}/\text{m}^2$. Esta misma revisión estima una prevalencia global de obesidad ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$) de 6,4 % para los hombres y de 14,9 % para las mujeres, y de 0,64 % y 5,0 % para la obesidad mórbida ($\text{IMC} \geq 40 \text{ kg}/\text{m}^2$) (30), datos considerablemente menores a los encontrados en Costa Rica (Tabla II).

Comparado con los datos obtenidos en la Encuesta Nacional de Nutrición-Costa Rica (2008-2009), los resultados de este estudio muestran que la prevalencia de exceso de peso en mujeres de 20 a 44 años aumentó en 6,5 puntos porcentuales, y en mujeres entre 45 y 64 años en 7,3 puntos porcentuales, mientras que en los hombres de 20-64 años aumentó solamente 0,7 puntos porcentuales entre el periodo de 2008-2009 y 2014-2015 (13), aunque debe recalcar que en este último periodo solo se consideró población residente en zonas urbanas.

Tabla II. Prevalencia de obesidad según el índice de masa corporal, la circunferencia de cintura y la circunferencia del cuello en la población urbana costarricense de 20 a 65 años de edad

Categoría	n total	%	Bajo peso		Normopeso		Sobrepeso		Obesidad grado 1		Obesidad grado 2		Obesidad mórbida		p*	Obesidad abdominal			Obesidad cervical		
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	p*			
Costa Rica	677	100,0	8	1,2	205	30,3	235	34,7	141	20,8	56	8,3	32	4,7	NA	476	70,3		317	46,8	
<i>Sexo</i>																					
Hombres	328	48,5	5	1,5	116	35,4	123	37,5	54	16,5	21	6,4	9	2,7	0,001	188	57,3	0,001	160	48,8	0,978
Mujeres	349	51,5	3	0,9	89	25,5	112	32,1	87	24,9	35	10,0	23	6,6		288	82,5		157	45,0	
<i>Grupo de edad</i>																					
20-34 años	301	44,5	6	2,0	132	43,9	93	30,9	42	13,9	15	5,0	13	4,3	0,001	166	55,1	0,001	101	33,6	0,001
35-49 años	324	33,1	1	0,4	47	21	83	37,1	52	23,2	29	13,0	12	5,4		174	77,7		129	57,6	
50-65 años	152	22,5	1	0,7	26	17,1	59	38,8	47	30,9	12	7,9	7	4,6		136	89,5		87	57,2	
<i>Nivel socioeconómico</i>																					
Alto	98	14,5	0	0,0	33	33,7	31	31,6	21	21,4	7	7,1	6	6,1	0,398	65	66,3	0,562	41	41,8	0,213
Medio	359	53,0	4	1,1	112	31,2	130	36,2	76	21,2	26	7,2	11	3,1		254	70,2		163	45,4	
Bajo	220	32,5	4	1,8	60	27,3	74	33,6	44	20,0	23	10,4	15	6,8		159	72,3		113	51,4	
<i>Nivel educativo</i>																					
Primaria	545	80,5	5	0,9	158	28,9	195	35,8	112	20,6	47	8,6	28	5,1	0,687	395	72,4	0,080	262	48,2	0,443
Secundaria	86	12,7	2	2,3	28	32,6	27	31,4	20	23,3	7	8,1	2	2,3		52	60,5		36	41,9	
Universitaria	46	6,8	1	2,2	19	41,3	13	28,3	9	19,6	2	4,4	2	4,3		29	63,0		19	41,3	
<i>Actividad física</i>																					
Leve	397	59,2	4	1,0	108	27,2	136	34,3	92	23,2	35	8,8	22	5,5	0,272	295	74,3	0,001	207	52,1	0,001
Moderada	178	26,5	3	1,7	60	33,7	60	33,7	31	17,4	15	8,4	9	5,1		123	69,1		75	42,1	
Vigorosa	96	14,3	1	1,0	35	36,5	36	37,5	17	17,7	6	6,3	1	1,0		53	55,2		32	33,3	

*p por prueba de chi cuadrado.

Tabla III. Clasificación del estado nutricional de la población urbana costarricense según la provincia de residencia

Indicador	Clasificación	San José		Alajuela		Cartago		Heredia		Puntarenas		Limón		Guanacaste	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Índice de masa corporal	Bajo peso	3	1,1	2	1,8	0	0,0	1	1,3	0	0,0	1	2,1	1	2,5
	Normopeso	88	33,6	28	25,0	18	20,7	30	38,0	14	28,0	14	29,2	13	33,3
	Sobrepeso	88	33,6	47	42,0	34	39,1	22	27,9	16	32,0	17	35,4	11	28,2
	Obesidad	69	16,3	32	28,6	30	34,5	23	29,1	18	26,0	15	31,3	10	26,6
	Obesidad mórbida	14	5,3	3	2,7	5	5,6	3	3,8	2	4,0	1	2,1	4	10,3
Circunferencia de cintura	Obesidad abdominal	179	68,3	79	70,5	87	79,3	52	65,8	36	72,0	34	70,8	27	69,2
Circunferencia del cuello	Obesidad cervical	116	44,3	51	45,5	45	51,7	38	48,1	27	54,0	24	50,0	16	41,0

En el estudio realizado por Craig y cols. (2018) se observó un incremento en la prevalencia de obesidad de un 33,7 % en 2007-2008 a un 39,6 % en 2015-2016. Los investigadores reportan que este incremento solo se observó en mujeres y en los participantes con más de 40 años de edad, mientras que para los hombres, y aquellos con edades entre los 20 y 39 años, esta diferencia no fue significativa (31). Estas diferencias entre hombres y mujeres han sido reportadas tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, y se ha sugerido el papel de diversas dinámicas socioculturales que exacerban estas disparidades entre ambos sexos. Por ejemplo, aunque las mujeres tienden a consumir más alimentos saludables, también presentan un mayor consumo de alimentos azucarados que los hombres (32). Por otro lado, en América Latina y otras regiones en vías de desarrollo los hombres realizan una mayor cantidad de actividad física que las mujeres, y están involucrados en ocupaciones laborales que demandan un mayor gasto calórico (32). El estudio ELANS reporta que en zonas urbanas de Costa Rica los hombres de entre 15 y 65 años, en términos absolutos, consumen mayores cantidades de azúcares añadidos; sin embargo, en términos relativos el aporte energético de estos nutrientes es más alto en las mujeres (10,3 % frente a 11,6 %) (33). Además, en promedio, las mujeres realizan 180,0 minutos de actividad física por semana, mientras que los hombres 308,0 minutos por semana (34). Lo anterior, junto a la transición nutricional que ha impulsado un mayor consumo de alimentos ricoenergéticos y un comportamiento más sedentario en las mujeres, podría, al menos en parte, explicar las diferencias encontradas en la prevalencia de obesidad entre hombres y mujeres.

Los datos anteriores se calcularon a partir del indicador IMC. Aunque esta ha sido la herramienta tradicionalmente utilizada en la determinación del estado nutricional en los estudios poblacionales (35), investigaciones previas han encontrado que podría estarse subestimando la prevalencia de sobrepeso u obesidad debido a que el IMC no identifica algunos casos de personas con porcentajes de grasa superiores a los recomendados (36).

Indicadores antropométricos como la circunferencia de cintura y la circunferencia de cuello podrían tener una mejor relación con la naturaleza de la obesidad y la localización de grasa corporal (35). Se identificaron diferencias significativas en la circunferencia de cintura asociadas a la edad y al nivel socioeconómico, esta última específicamente en las mujeres. Estos hallazgos también han sido reportados por otras investigaciones en diversas poblaciones (1,21). Aunque el efecto del nivel educativo como factor protector contra la obesidad y las enfermedades cardiovasculares en las mujeres está mejor establecido, la relación entre este y el nivel socioeconómico con la obesidad aún no está esclarecida y podría estar viéndose afectada por otros factores sociodemográficos, entre ellos, el género, el grupo étnico o el nivel del desarrollo del país o región estudiada (31).

Los resultados de este estudio, y coincidente con lo reportado para países en vías de desarrollo y para la región de las Américas, mostraron que la prevalencia de exceso de peso y obesidad abdominal fue significativamente mayor en las mujeres, lo que plantea la necesidad de estudiar a profundidad, además de los factores fisiológicos, aquellos de carácter psicosocial que podrían explicar estos resultados. Además, es importante estudiar las diferencias entre los patrones alimentarios según el sexo con el fin de desarrollar intervenciones nutricionales específicas por sexo que respondan a las características biológicas, psicológicas y sociales de la población (32).

En este estudio el nivel de actividad física se asoció inversamente con los parámetros IMC y circunferencia de cintura. Además, la prevalencia de obesidad, a partir de los indicadores anteriores, fue significativamente menor tanto en hombres como en mujeres con niveles de actividad física moderada o vigorosa, indistintamente del grupo etario de los participantes. Existe amplia evidencia respecto a una menor prevalencia de exceso de peso en la población físicamente activa y menores niveles de adiposidad corporal, general y central, en una relación dosis-respuesta (37). Koolhaas y cols. (2017) encontraron que el riesgo de enfermedad coronaria asociado al incremento del IMC se redujo considerablemente con altos niveles de actividad física; sin embargo, el

riesgo no se elimina (38). Además, ser delgado no contrarresta el riesgo cardiovascular incrementado de la inactividad física, lo que refuerza la importancia de un peso saludable y mantenerse físicamente activo (38).

Estudios previos reportan que circunferencias de cuello superiores a 35 cm y 38 cm en mujeres y hombres, respectivamente, pueden ser puntos de corte para el diagnóstico de sobrepeso, obesidad, síndrome metabólico, resistencia a la insulina y otras patologías (39). Según esto, la población costarricense con obesidad podría estar presentando estas condiciones, a pesar de que la muestra seleccionada se autorreportó como sana.

En esta investigación se encontró una correlación positiva entre la circunferencia de cuello y el IMC, que ha sido hallada en otras poblaciones e investigaciones (14,15,22,23). En el caso de la circunferencia de cuello, la correlación fue más fuerte en las mujeres y en las personas de mayor edad, lo que coincide con lo reportado por Kroll y cols. (2017), quienes describen una mayor sensibilidad y especificidad de la circunferencia de cuello como determinante del exceso de peso en los adultos con obesidad y mejor para las mujeres. La mayor sensibilidad en las mujeres probablemente obedece a que un incremento en esta medida se relaciona con un aumento desproporcionado del tejido graso, pues la tendencia en las mujeres es a la acumulación de grasa en áreas periféricas (4).

Dado el alto costo de la obesidad y su atención, además de las consecuencias para la salud pública y la calidad de vida de la persona, es necesario el establecimiento de intervenciones que integren los distintos factores, ambientales e individuales, que se relacionan con el fenómeno de la obesidad. Junto a esto, resulta crucial el entrenamiento de los profesionales de la salud dirigido a la prevención y al tratamiento de la obesidad y al control de las complicaciones de esta patología. Es importante que estas intervenciones consideren el grado de obesidad y el costo-efectividad implicados en su atención (40). Este estudio evidenció que el aumento de la prevalencia de obesidad es más alarmante en las mujeres que en los hombres, por lo que debe considerarse la implementación de programas con un enfoque específico de género para poder hacer frente a este problema.

En este estudio se consideró únicamente a la población residente de áreas urbanas costarricenses. Es importante extender la evaluación del estado nutricional a la población rural y a otros grupos etarios, además del establecimiento y la validación de puntos de corte ajustados a las características de la población costarricense.

BIBLIOGRAFÍA

1. Omolara Owolabi E, Goon D Ter, Adeniyi OV. Central obesity and normal-weight central obesity among adults attending healthcare facilities in Buffalo City Metropolitan Municipality, South Africa: a cross-sectional study. *J Health Popul Nutr* 2017;36(1):54. DOI: 10.1186/s41043-017-0133-x
2. Nuttall FQ. Body Mass Index. *Nutr Today* 2015;50(3):117-28.
3. Barsamian C, Eole M, Delozé M, et al. Prescripción dietética en las obesidades. *EMC-Tratado Med* 2015;19(3):1-5.
4. Kroll C, Mastroeni SSBS, Czarnobay SA, et al. The accuracy of neck circumference for assessing overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Ann Hum Biol* 2017;44(8):667-77.
5. Vandevijvere S, Chow CC, Hall KD, et al. Increased food energy supply as a major driver of the obesity epidemic: a global analysis. *Bull World Heal Organ* 2015;93:446-56.
6. Popkin B, Adair L, Ng S. Now and then: The Global Nutrition Transition: The Pandemic of Obesity in Developing Countries. *Nutr Rev* 2012;70(1):3-21.
7. Borel A-L, Coumes S, Reche F, et al. Waist, neck circumferences, waist-to-hip ratio: Which is the best cardiometabolic risk marker in women with severe obesity? The SOON cohort. *Feng Y-M, editor. PLoS One* 2018;13(11):e0206617.
8. Liu X, Wu W, Mao Z, et al. Prevalence and influencing factors of overweight and obesity in a Chinese rural population: the Henan Rural Cohort Study. *Sci Rep* 2018;8(1):13101.
9. Lemamsha H, Randhawa G, Papadopoulos C. Prevalence of Overweight and Obesity among Libyan Men and Women. *Biomed Res Int* 2019;2019:8531360.
10. Stabe C, Vasques ACJ, Lima MMO, et al. Neck circumference as a simple tool for identifying the metabolic syndrome and insulin resistance: results from the Brazilian Metabolic Syndrome Study. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2013;78(6):874-81. DOI: 10.1111/j.1365-2265.2012.04487.x
11. Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014;384(9945):766-81.
12. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles. 1/06/2018. 2018. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
13. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009. Fascículo 1 Antropometría. San José; 2013. Available from: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/centro-de-informacion/material-publicado/investigaciones/encuestas-de-salud/encuestas-de-nutricion/2731-encuesta-nacional-de-nutricion-2008-2009-fasciculo-1-antropometria/file>
14. Hingorjo MR, Qureshi MA, Mehdi A. Neck circumference as a useful marker of obesity: a comparison with body mass index and waist circumference. *J Pak Med Assoc* 2012;62(1):36-40.
15. Aswathappa J, Garg S, Kutty K, et al. Neck circumference as an anthropometric measure of obesity in diabetics. *N Am J Med Sci* 2013;5(1):28-31.
16. Albassam RS, Lei KY, Alnaami AM, et al. Correlations of neck circumference with body composition and cardiometabolic risk factors in Arab women. *Eat Weight Disord* 2019;24(6):1121-30. DOI: 10.1007/s40519-018-0630-y
17. Oliveira MAM de, Fagundes RLM, Moreira EAM, et al. Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 2010;94(4):478-85.
18. Namazi N, Larijani B, Surkan PJ, et al. The association of neck circumference with risk of metabolic syndrome and its components in adults: A systematic review and meta-analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2018;28(7):657-74.
19. Lucas RE, Fonseca ALF, Dantas RO, et al. Neck circumference can differentiate obese from non-obese individuals. *Med Express* 2016;3(4).
20. Huang BX, Zhu MF, Wu T, et al. Neck circumference, along with other anthropometric indices, has an independent and additional contribution in predicting fatty liver disease. *PLoS One* 2015;10(2).
21. Stevens J, Katz EG, Huxley RR. Associations between gender, age and waist circumference HHS Public Access. *Eur J Clin Nutr* 2010;64(1):6-15.
22. Onat A, Hergenç G, Yüksel H, et al. Neck circumference as a measure of central obesity: Associations with metabolic syndrome and obstructive sleep apnea syndrome beyond waist circumference. *Clin Nutr* 2009;28(1):46-51.
23. Fantin F, Comellato G, Rossi AP, et al. Relationship between neck circumference, insulin resistance and arterial stiffness in overweight and obese subjects. *Eur J Prev Cardiol* 2017;24(14):1532-40.
24. Fisberg M, Kovalskys I, Gómez G, et al. Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS): rationale and study design. *BMC Public Health* 2016;16(1):93.
25. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesity: preventing and managing the global epidemic [Internet]. WHO. World Health Organization; 2015 [cited 2019 Jan 21]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42330/1/WHO_TRS_894.pdf?ua=1
26. Buendía R, Zambrano M, Díaz Á, et al. Puntos de corte de perímetro de cintura para el diagnóstico de obesidad abdominal en población colombiana usando bioimpedanciometría como estándar de referencia. *Rev Colomb Cardiol* 2016;23(1):19-25.
27. Hallal PC, Gómez LF, Parra DC, et al. Lessons learned after 10 years of IPAQ use in Brazil and Colombia. *J Phys Act Health* 2010;7(Suppl.2):S259-64.
28. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. 16 Febrero 2018. 2018 [cited 2019 Jan 25]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

29. OECD. Obesity Update. 2017 [cited 2019 Feb 26]. Available from: www.oecd.org/health/obesity-update.htm
30. NCD Risk Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet* 2016;387(10026):1377-96.
31. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, et al. Prevalence of Obesity Among Adults and Youth: United States, 2015-2016. NCHS data brief, no 288. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. NCHS data brief, no 288 Hyattsville. MD Natl Cent Heal Stat 2017;(288):2015-6.
32. Kanter R, Caballero B. Global gender disparities in obesity: a review. *Adv Nutr* 2012;3(4):491-8.
33. Fisberg M, Kovalskys I, Gómez G, et al. Total and Added Sugar Intake: Assessment in Eight Latin American Countries. *Nutrients* 2018;10(4):389.
34. Luis De Moraes Ferrari G, Kovalskys I, Fisberg M, et al. Original research Socio-demographic patterning of self-reported physical activity and sitting time in Latin American countries: Findings from ELANS. *BMC Public Health* 2019;19(1):1-12.
35. Huxley R, Mendis S, Zheleznyakov E, et al. Body mass index, waist circumference and waist:hip ratio as predictors of cardiovascular risk-a review of the literature. *Eur J Clin Nutr* 2010;64(1):16-22.
36. Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, et al. Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population. *Int J Obes* 2008;32(6):959-66.
37. Asztalos M, Huybrechts I, Temme E, et al. Association of physical activity, waist circumference and body mass index with subjective health among Belgian adults. *Eur J Public Health* 2014;24(2):205-9. DOI: 10.1093/eurpub/ckt069
38. Koolhaas CM, Dhana K, Schoufour JD, et al. Impact of physical activity on the association of overweight and obesity with cardiovascular disease: The Rotterdam Study. *Eur J Prev Cardiol* 2017;24(9):934-41.
39. Ozkaya I, Yardimci B, Tunckale A. Appropriate neck circumference cut-off points for metabolic syndrome in Turkish patients with type 2 diabetes. *Endocrinol Diabetes y Nutr* 2017;64(10):517-23.
40. Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, et al; GBD 2015 Obesity Collaborators. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med* 2017;377(1):13-27.