

PRESIÓN ARTERIAL EN TRABAJADORES DE LA UNIVERSIDAD LIBRE DE BARRANQUILLA 2007-2009

BLOOD PRESSURE IN WORKERS OF UNIVERSIDAD LIBRE BARRANQUILLA 2007-2009

*Jesús Enrique Iglesias Acosta¹, Celia Rossi Trespalacios²
Emma Mercedes Pacheco Vergara³, Ramón Antonio Matos Mareño⁴*

RESUMEN

Se hizo un estudio de corte transversal en 106 trabajadores de la Universidad Libre Barranquilla para caracterizar la presión arterial. Se evaluó la edad, género, estrato socioeconómico, cargo desempeñado, presiones sistólica y diastólica, colesterol sérico, nivel de actividad física y perímetro de cintura. El 73,6% tiene más de 40 años, la presión arterial ≥ 120 mmHg, sistólica y/o ≥ 80 mmHg, diastólica, estuvo presente en 52%; 31,7% hombres y 32,31% mujeres; 60% tuvo valores de colesterol ≥ 200 mg/dL, 56,1% son hombres y 52,31% mujeres; 57% de las personas con colesterol ≥ 200 mg/dL es < 50 años; 73,8% de las mujeres tiene perímetro de cintura > 80 cm y 65,9% de los hombres > 90 cm; 75,47% es sedentario, del cual 76,9% son mujeres. Se recomienda controlar la presión arterial desde 120 mmHg, sistólica y/o 80 mmHg, diastólica, para retardar la aparición de eventos relacionados con enfermedad cardiovascular en más de la mitad de trabajadores de la institución.

Palabras clave: Presión arterial, Enfermedad cardiovascular, Colesterol sérico, Sedentarismo.

ABSTRACT

A cross sectional study was done on 106 workers from Universidad Libre Seccional Barranquilla to characterize the blood pressure. We evaluated age, gender, socioeconomic status, position held, systolic and diastolic blood pressure, serum cholesterol, physical activity and waist circumference. The 73.6% were over 40 years old, the blood pressure ≥ 120 mmHg systolic and / or ≥ 80 mmHg diastolic was present in 52%, 31.7% men and 32.31% women, 60% had cholesterol values ≥ 200 mg / dL, 56.1% male and 52.31% female, 57% of people with cholesterol ≥ 200 mg / dL were < 50 years, 73.8% of women had a waist circumference > 80 cm and 65.9% of men > 90 cm, 75.47% were sedentary, which 76.9% were women. It is recommended to control blood pressure from 120 mmHg systolic and / or 80 mmHg diastolic, to delay the onset of cardiovascular disease-related events in more than half of workers in the institution.

Keywords: Blood pressure, Cardiovascular disease, Serical cholesterol, Physical activity.

Recibido: Enero 31 de 2011

Aceptado: Junio 22 de 2011

1 Médico, MSc. Fisiología. Centro de Investigaciones, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Libre Seccional Barranquilla. jiglesias@unilibrebaq.edu.co

2 Química Farmacéutica, MSc. Microbiología. Centro de Investigaciones, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Libre Seccional Barranquilla.

3 Química Farmacéutica. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Libre Seccional Barranquilla.

4 Matemático, PhD. Estadística. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Libre Seccional Barranquilla.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, la enfermedad cardiovascular (CVD) es la principal causa de muerte en el mundo, superando a las neoplasias malignas y al VIH/SIDA (1). Su frecuencia está en aumento y se espera que para el 2020 la enfermedad coronaria y la enfermedad vascular cerebral sean la primera causa no solo de mortalidad sino también de morbilidad. En Colombia la enfermedad isquémica del corazón constituye la primera causa de muerte desde 2005, con una tasa en 2008 de 64,45 por 100.000 habitantes, mientras que las muertes por enfermedad cerebrovascular ocuparon el tercer lugar, con una tasa de 32,52 por 100.000 habitantes (2). En Barranquilla, según el último informe disponible, la mortalidad por estas mismas enfermedades supera a la tasa nacional, con valores de 76 y 44 por 100.000 habitantes, respectivamente, destacándose que la enfermedad cerebrovascular ocupa el segundo lugar (3).

El control de la presión arterial desde valores de 120 mmHg, sistólica y 80 mmHg, diastólica es la acción recomendada para retardar la aparición de eventos relacionados con la enfermedad cardiovascular, es decir, infarto agudo del miocardio, *angina pectoris* e ictus (4, 5). En Colombia, hasta el momento las acciones de control se han centrado en los pacientes hipertensos (≥ 140 y/o ≥ 90 mmHg) y no hay información acerca de resultados de programas de control en personas con valores de presión arterial ≥ 120 , sistólica y ≥ 80 mmHg, diastólica, que aún no alcanzan el rango de hipertensos. Para implementar programas de intervención que buscan retrasar el desarrollo de la enfermedad cardiovascular y sus consecuencias, es necesario conocer las características de la presión arterial en la población.

El presente trabajo caracteriza la presión arterial en

trabajadores de la Universidad Libre Seccional Barranquilla sin antecedentes de hipertensión arterial o que no estaban bajo tratamiento antihipertensivo. Se tuvieron en cuenta factores como: edad, género, estrato socioeconómico, cargo desempeñado en la institución, concentración sérica de colesterol, nivel de actividad física y perímetro de la cintura.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un diseño de corte transversal. La población estuvo constituida por los trabajadores de la Universidad Libre Seccional Barranquilla cuyas labores se llevan a cabo en el municipio de Puerto Colombia (Sede Norte); los datos fueron obtenidos desde un listado entregado por la institución y lo conformaron 357 personas. La muestra seleccionada mediante el método simple aleatorio estuvo formada por 106 trabajadores (41 hombres y 65 mujeres); se excluyeron a las mujeres embarazadas y quienes tenían antecedentes de hipertensión arterial, nefropatías crónicas y neoplasias. Todos los participantes aceptaron voluntariamente y firmaron el consentimiento informado.

Para recolectar la información se realizaron previamente tres reuniones de sensibilización; posteriormente, una entrevista, un examen médico y se obtuvo una muestra de sangre en ayuno de 12 horas. Se utilizó un formulario diseñado para el estudio.

Las variables independientes fueron la edad, el género, perímetro de la cintura, colesterolemia, el nivel de actividad física y el estrato socioeconómico; la variable dependiente y de interés para el estudio fue la presión arterial.

El perímetro de cintura se obtuvo promediando dos mediciones del contorno abdominal al final de una espiración en reposo, en el punto más alto de

la cresta iliaca con el trabajador en posición de pies, usando una cinta métrica graduada en centímetros, colocada horizontalmente.

El nivel de actividad física se evaluó a partir del autorreporte sobre empleo habitual del tiempo libre. Si fue inferior a 2 horas y 30 minutos por semana el participante fue clasificado como sedentario, en caso contrario, como no sedentario.

La concentración sérica de colesterol total fue el promedio de dos mediciones realizadas en la misma muestra después de un ayuno de 12 horas, mediante el método enzimático, fotolorimétrico.

La presión arterial es la presión ejercida por la sangre a nivel de la arteria humeral, medida con un esfigmomanómetro de mercurio, utilizando una combinación de los métodos palpatorio y auscultatorio, en reposo; los componentes que se consideraron fueron la presión sistólica y la presión diastólica.

El género se definió con base en la percepción de las características biológicas sexuales del participante, durante la entrevista y el examen médico. Se clasificó en femenino y masculino.

La edad se calculó en años cumplidos a partir de la fecha de nacimiento.

Para el análisis de datos de las variables consideradas se utilizaron métodos exploratorios, descriptivos e inferenciales para la estimación de coeficientes numéricos representativos. Los datos fueron procesados con ayuda del software EPI-INFO 2003 y el STATGRAPHICS-5.5.PLUS.

RESULTADOS

Resultados generales

Los datos concernientes a la muestra fueron dividi-

dos, primeramente, teniendo en cuenta dos aspectos: por una parte, la información personal (género, edad, estrato socioeconómico y cargo que desempeña en la institución); por la otra, el examen físico, la química sanguínea y el nivel de actividad física, esto es, los valores de colesterol, presión sistólica, presión diastólica, perímetro de la cintura y por último, el nivel de actividad física. Asimismo, el análisis de la información fue realizado separadamente según género, es decir, los datos de hombres y mujeres por aparte, teniendo en cuenta las diferencias fisiológicas. A continuación se presentan los resultados generales y por géneros.

Información personal

En primer lugar, se tiene que de los 106 trabajadores de la Universidad que participaron en este estudio, el 61,3% son mujeres (n= 65), mientras que el 38,7% restante son hombres (n= 41).

Con respecto a las edades, el 38,7% (n= 41) de los participantes tiene entre 41 y 50 años, seguido por el intervalo 51-60 años con el 33% de los trabajadores y un 20,8% tiene entre 31 y 40 años. Además, el 5,6% tiene una edad inferior a los 30 años (n= 6), mientras que solo el 1,9% supera los 60 años. La edad media es 45,78 años ($\pm 9,27$, D.E.) y los valores mínimo y máximo fueron 20 y 68 años, respectivamente.

De acuerdo con el estrato socioeconómico, el 32,1% de los trabajadores de la muestra son del estrato 2, otro 25,5% del estrato 4, un 21,7% del 3, el 11,3% está en el nivel 5; solo 5 individuos en ambos casos (4,7% c/u) son de los estratos 1 y 6.

Por sus cargos, el 73,6% (n= 78) son administrativos, otro 25,5% son docentes y el 0,9% restante es un estudiante *ad hoc* de microbiología.

Resultados del examen físico, química sanguínea y del nivel de actividad física

El examen físico y la química sanguínea realizados al personal investigado reveló lo siguiente:

En cuanto a la concentración sérica de colesterol, la mayor frecuencia de valores (32,1%) se encuentra entre los 177-209 mg/dl. El 63,28% de los trabajadores tiene valores de colesterol superiores a los 200 mg/dl, mientras que el 36,8% restante está por debajo de esa cifra. Así, el valor medio de colesterol fue 205,3 mg/dl con una desviación estándar de 40,16 en este caso.

Acerca de la presión arterial sistólica, se encontró que el 48,1% (n= 51) de los empleados que hicieron parte de la muestra presentaron valores menores que 120 mmHg, respecto del 51,9% (n= 55) que reveló tener una presión sistólica mayor o igual a este valor; el promedio fue 115,95 mmHg ($\pm 13,4$, D.E.).

La presión arterial diastólica, por su parte, se caracterizó de la siguiente manera: a 66 trabajadores (62,3% del total) se les encontraron mediciones menores de 80 mmHg; por su parte, el 40% faltante, esto es, 40 trabajadores, tuvo valores de presión diastólica mayores o iguales a 80 mmHg. La media para esta variable fue 76,25 mmHg ($\pm 10,05$, D.E.).

Con referencia a la medición del perímetro de cintura, pudo observarse que el 36,79% (n= 39) de los participantes del estudio tiene una medida entre 86-95 cm, otro 23,58% entre 96-105 cm, el 21,70% tiene un perímetro de 76 a 85 cm y el 13,21% entre 66-75 cm. El 2,83% presentó medidas de cintura en un intervalo de 106-115 cm y solo dos empleados (1,89%) tuvieron valores entre 116-125 cm. El valor medio para esta variable fue 89,45 cm más o menos una desviación estándar de 10,63.

Finalmente, con respecto al nivel de actividad física, los resultados reflejaron que el 75,5% (n= 80) es sedentario, solo el 24,5% (n= 26) realiza algún tipo de actividad en el tiempo libre con intensidad semanal mínima de 2 horas y 30 minutos.

Resultados en hombres

En este apartado se presenta únicamente la información obtenida en los participantes varones sobre valores de colesterol, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y perímetro de cintura. Los datos correspondientes se presentan como sigue:

En lo concerniente a los valores de colesterol, pudo observarse que el 43,9% (n= 18) de los participantes varones tiene estimativos de colesterol menores que 200 mg/dl, mientras que el 56,1%, es decir, 28 empleados, evidenció valores superiores o iguales a esta concentración. Además, se evidenció que el valor promedio de colesterol fue 211 mg/dl ($\pm 41,5$, D.E.).

Respecto a la presión arterial sistólica, se encontró que el 68,3% (n= 28) de los trabajadores que hicieron parte de la muestra presentaron valores menores que 120 mmHg, mientras que el 31,7%, es decir, 13 empleados, evidenció valores superiores o iguales a esta cifra. El promedio para esta variable fue 122,78 mmHg ($\pm 12,73$, D.E.).

En cuanto a la presión arterial diastólica, se encontró que 11 empleados (26,8%) arrojaron mediciones menores que 80 mmHg, a diferencia del 73,2% (n= 30) que presentó una presión diastólica mayor o igual a este valor. En este caso, el valor medio fue 81,6 mmHg ($\pm 10,4$, desviación estándar).

Al referirse al perímetro de cintura, pudo constatare que el 41,46% (n= 17) de los participantes varones del estudio presentó medidas de cintura

en un intervalo de 83-92 cm, otro 31,71% (n= 13) entre 93-102 cm y el 14,63% (n= 6) tiene un perímetro de 103-112 cm. Por su parte, 3 empleados, o sea, el 7,32%, tiene una medida entre 72-82 cm y solo 2 (4,88%) tuvieron valores entre 113-122 cm. Así, el 65,9% tiene medidas superiores o iguales a 90 cm, mientras que el 34,1% está por debajo de este valor. La media para esta variable fue 94,2 cm ($\pm 10,1$, D.E.).

Por último, se encontró que 73,2% (n= 30) de los varones es sedentario, el 26,8% restante respondió que practicaba alguna actividad física durante el tiempo libre, cuya intensidad se ajusta al criterio de no sedentarismo adoptado en el presente trabajo.

Resultados en mujeres

Los datos referidos a las mujeres son los siguientes:

Sobre los valores de colesterol, se tiene que el 47,69% (n= 31) de las mujeres tiene valores de colesterol menores que 200 mg/dl, a diferencia del 52,31%, correspondiente a 34 empleadas, que mostró valores superiores o iguales a esta cifra. Asimismo, el valor medio de colesterol para las participantes fue 201,7 mg/dl ($\pm 39,2$, D.E.).

Con respecto a la presión arterial sistólica, pudo observarse que el 67,69% (n= 44) de las trabajadoras presentó valores menores que 120 mmHg, mientras que el 32,31%, es decir, 21 empleadas, reveló valores superiores o iguales a esta cifra. El promedio para esta variable fue 111,6 mmHg ($\pm 12,0$, desviación estándar).

En cuanto a la presión arterial diastólica, se encontró que 38 empleadas que hicieron parte de la muestra (58,46%) arrojaron mediciones menores que 80 mmHg, mientras que el 41,54% (n= 27) presentó valores de presión diastólica mayores o

iguales a este valor. Aquí, el valor promedio de la variable fue 72,9 mmHg ($\pm 8,3$, D.E.).

Al referirse al perímetro de cintura, se evidenció que el 32,3% (n= 21) de las mujeres participantes presentó medidas de cintura en un intervalo de 86-95 cm, otro 30,8% entre 76-85 cm, el 20% tiene un perímetro de 96-105 cm (n= 13). Por su lado, el 15,4%, lo que corresponde a 10 empleadas, tiene una medida entre 66-75 cm y solo una mujer (1,5%) tuvo un valor de 113 cm (intervalo 106-115 cm). El 73,8% (n= 48) tiene medidas superiores o iguales a 80 cm, frente al 26,2% (n= 17) en el caso contrario. Aquí, la media fue 86,5 cm ($\pm 9,9$, D.E.).

Con base en los hallazgos del nivel de actividad física en este grupo, el 75,47% (n= 80) es sedentario. Al agrupar los datos según género, se encontró que 76,9% (n= 50), de las mujeres se categorizó como sedentario y un 23,1% (n= 15) como no sedentario; en los varones, el 73,17% fue sedentario.

La asociación entre la presión arterial y cada una de las otras variables, fue estudiada mediante el uso de Tablas de Contingencia, para lo cual los trabajadores investigados se agruparon en dos clases: la primera, formada por quienes presentaron valores superiores o iguales a 120 mmHg, sistólica y/o 80 mmHg, diastólica (a esta clase en lo que sigue se identifica por presión arterial elevada), la segunda clase es la formada por quienes mostraron valores inferiores a 120 mmHg, sistólica y 80 mmHg, diastólica y se llamará presión arterial normal.

Se evidenció que la presión arterial elevada estuvo presente en 56 trabajadores, de los cuales 45 tienen una edad de 40 o más años.

Cuando se consideró el género, la fracción de varones con presión elevada es mayor que esta misma

fracción en el caso femenino, es decir, 33 hombres de un total de 41 y 23 de 65 mujeres, mostraron presión arterial elevada.

Con respecto a los valores de colesterol sérico, se obtuvieron 56 personas con presión arterial elevada, de estas, 33 presentaron niveles superiores o iguales a 200 mg/dl de colesterol (*odd ratio* 1,02).

Se encontró que entre los hombres con presión arterial elevada (n= 33), 19 tienen un perímetro de cintura mayor que 90 cm y 14 un perímetro de cintura menor o igual a 90 cm.

Entre las mujeres con presión arterial elevada (n= 28), 20 tienen un perímetro de cintura mayor que 80 cm; se destaca además que entre las mujeres con presión arterial normal hay 27 con perímetro de cintura mayor o igual a 80 cm.

Con respecto al nivel de actividad física, se tiene que: del total de sedentarios (n= 80), 31 exhibieron presión arterial elevada; entre los no sedentarios (n= 26), solamente 11 tenían presión arterial elevada.

Finalmente, se encontró que 9 hombres con presión arterial elevada, de un total de 13, tenían además, una edad mayor o igual a 40 años, colesterol sérico superior o igual a 200 mg/dl, un perímetro de cintura mayor que 90 centímetros y se consideran sedentarios.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos sirven como base para caracterizar la presión arterial y sus factores de morbilidad entre la población de trabajadores de la Universidad Libre de Barranquilla.

Dentro de los hallazgos más relevantes en esta materia, se encontró que más del 60% de los participantes tiene valores de colesterol superiores a 200 mg/dl, lo cual representa una alta condición de riesgo para enfermedades cardíacas y cerebrovasculares. Es importante destacar que el 57% de las personas analizadas con valores de colesterol mayores o iguales a 200 mg/dl son menores de 50 años y aun el 22,8% tiene edades entre los 30 y los 40 años, lo que evidencia la existencia temprana de este factor de riesgo entre los adultos medios de la muestra. A nivel de géneros se detectó este mismo patrón: tanto la mayoría de los varones (56,1%) como de las mujeres (52,31%) presentaron valores de colesterol por encima de los 200 mg/dl. De la misma manera, el 31,7% de los hombres y el 32,3% de las mujeres con esta condición son menores de 50 años. La prevalencia de hipercolesterolemia fue mayor que la obtenida por otros autores en empleados de una IPS (51%), sin embargo, los resultados por género coinciden en cuanto a la mayor frecuencia en hombres (6).

Refiriéndose a la presión arterial sistólica (PAS), pudo apreciarse que un poco más de la mitad de la muestra, esto es el 51,9%, tiene valores iguales o superiores a 120 mmHg, es decir, presión elevada. No obstante, el comportamiento de esta variable a nivel de géneros fue diferente: aquí, solo el 31,7% de los hombres y el 32,31% de las mujeres participantes arrojaron valores mayores o iguales a este parámetro de 120 mmHg. A decir de la presión arterial diastólica (PAD), se tiene a nivel global que un notable 40% de los trabajadores presentó presión elevada. Si se analiza esta variable en términos de género, puede verse una apreciable diferencia: más del 70% de los varones mostró presión elevada, mientras que el 41,5% de las mujeres presentó esta condición. La frecuencia de presión arterial elevada, tanto sistólica como diastólica, fue mayor

que la reportada en la literatura y obtenida a partir de poblaciones de mayor tamaño (7, 8, 9); esto podría explicarse porque en el presente trabajo se incluyeron pacientes con cifras tensionales hipertensivas que no estaban bajo tratamiento médico o no habían sido diagnosticados previamente. Por otro lado, la prevalencia en hombres y mujeres es similar a la de otros reportes (10). Los resultados en ambos géneros son parecidos a los obtenidos en otros trabajos (11).

Con respecto al perímetro de cintura, si bien las diferencias anatómicas entre géneros son obvias y deben ser consideradas a la hora del análisis, existen unas cifras "topes" a partir de las cuales se estima que esta medida es superior a lo normal. En el caso de las mujeres, valores de perímetro de cintura por encima de 80 cm se tienen por altos, mientras que en los hombres esto corresponde a cifras superiores a 90 cm. Teniéndolo como base, se encontró que el 73,8% de las mujeres tiene medidas superiores a 80 cm; por otro lado, en el caso de los hombres se halló que el 65,9% está por encima de los 90 cm de perímetro de cintura, respectivamente. Esta situación permite inferir que las personas con esta condición tienen un grado importante de sobrepeso u obesidad, lo que representa otro factor altamente influyente en la ocurrencia de enfermedades vasculares del corazón y el cerebro.

El sedentarismo estuvo presente en un importante porcentaje (75,5%), de los trabajadores: el género masculino en un 73,2%, cifra superada por las mujeres (76,92). Teniendo como base estos resultados, es destacable que independiente del género, el bajo nivel de actividad física predomina en la muestra. Estos valores están relativamente de acuerdo con los reportados en la encuesta nacional de salud 2010, ENSIN 2010 (12).

En conclusión, entre los trabajadores de la Universidad Libre Seccional Barranquilla se encuentran los factores de riesgo mayores para la enfermedad cardiovascular con un patrón que en términos generales está de acuerdo con el nacional y con el reportado por otros países de Latinoamérica. De acuerdo con esto, es importante implementar las estrategias generales para el control del riesgo cardiovascular propuestas por el Ministerio de la Protección Social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization.int [página web en Internet]. Geneva: Global Health Observatory (GHO) [actualizado 17 abril 2011; citado 25 Jul 2011]. Disponible en: http://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/causes_death_2008/en/index.html
2. Así vamos en Salud.org; [página web en Internet]. Bogotá: Tendencias en salud en Colombia 2009 [actualizado 05 sep 2011; citado 9 oct 2011]. Disponible en: http://www.asi-vamosensalud.org/index.php?option=com_remository&Itemid=0&func=finishdown&id=206.
3. Gari C, Rada R. Situación del Sector Salud en Barranquilla y de la ESE Redehospital (2004-2007) [libro en Internet]. Barranquilla: Fundación La Paz; 2008 [citado 28 julio 2011]. Disponible en <http://www.camarabaq.org.co/images/pdf/sector%20salud%202004-2007.pdf>
4. Chobanian A, Bakris G, Black H, Cushman W, Green L, Izzo J, et al. Séptimo informe del comité nacional conjunto en prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Traducción al español. Hypertension. 2003; 42: 1206-52.

5. Ruiz A, editor. Manual de Diagnóstico y Tratamiento de las Dislipidemias. Bogotá: Sáenz y Cía S.A.; 2007.
6. Díaz-Realpe JE, Muñoz-Martínez J. y Sierra-Torres CH. Factores de riesgo para Enfermedad cardiovascular en trabajadores de una institución prestadora de servicios de salud, Colombia. [serie en Internet]. Rev. salud pública. 2007 [citado 3 de agosto 2011]; 9 (1). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642007000100008&script=sci_arttext
7. Wang Y, Wang QJ. The prevalence of prehypertension and hypertension among US adults according to the new Joint National Committee guidelines. Arch Intern Med 2004; 164:2126-34.
8. Fong R, Medina C. Prevalencia de prehipertensión e hipertensión arterial en personal de enfermería. Med Int Mex. 2007; 23(4): 277-9.
9. Medina LJ, Chirinos J, Zea H, Morey O, Bolaños J, Cuba C, et al. Aspectos epidemiológicos y hemodinámicos de la hipertensión y de la prehipertensión arterial en Arequipa. Resultados del estudio prevención. Rev. Perú. Cardiol 2009; 35(1):30-43.
10. Ferguson TS, Tulloch-Reid MK, Younger NO, McFarlane SR, Francis DK, Wilks RJ. West. Prehypertension in Jamaica: a review of data from recent studies Indian Med J 2011; 60 (4): 429-33.
11. González-Chávez A, Amancio-Chassin O, Islas-Andrade S, Revilla-Monsalve C, Hernández M, Lara-Esqueda et al. Factores de riesgo cardiovascular asociados a obesidad abdominal en adultos aparentemente sanos. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008; 46 (3): 273-9.
12. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Profamilia, Instituto Nacional de Salud, Ministerio de la Protección Social, Prosperidad para todos, editores. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2010. 1ª ed. Bogotá (Colombia): Da Vinci Editores; 2011.