

Riesgo cardiovascular según circunferencia abdominal en peruanos

Cardiovascular risk according to abdominal circumference in Peruvians

Carolina Tarqui-Mamani^{1,2,a}, Doris Alvarez-Dongo^{1,b}, Paula Espinoza-Oriundo^{1,b}

¹ Instituto Nacional de Salud, Perú

² Departamento Académico de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

^a Obstetra, Doctora en Salud Pública, Magíster en Epidemiología, Esp. Estadística; ^b Nutricionista

An Fac med. 2017;78(3):287-291 / <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i3.13760>

Resumen

Introducción. El exceso de grasa intraabdominal está relacionado a las alteraciones metabólicas que incrementan el riesgo de enfermedades cardiovasculares. **Objetivo.** Determinar el riesgo de enfermedad cardiovascular según circunferencia abdominal (CA) en peruanos. **Diseño.** Estudio transversal. **Lugar.** Instituto Nacional de Salud (INS), Perú. **Participantes.** Peruanos ≥ 12 años de edad. **Intervenciones.** Muestreo probabilístico, estratificado multietápico. La muestra incluyó 1 191 conglomerados que incluyeron 7 914 viviendas distribuidas en Perú, en 2013-2014. Se evaluó 16 832 habitantes ≥ 12 años. El riesgo cardiovascular se clasificó en bajo, alto y muy alto. El INS realizó la evaluación de la CA y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) calculó la muestra y ponderaciones. Principales medidas de resultados. Riesgo cardiovascular según CA. **Resultados.** El 50,1% presentó riesgo bajo de enfermedad cardiovascular, 22,8% riesgo alto y 27,1% riesgo muy alto. El riesgo muy alto de enfermedad cardiovascular fue más prevalente en las mujeres (42,5%), que residieron en la área urbana (30,5%) ($p < 0,001$), Lima Metropolitana (32,6%) y la Costa (31,0%) ($p < 0,001$). El riesgo alto de enfermedad cardiovascular fue similar entre sexos, siendo más frecuente en la zona urbana (24,3%), Lima Metropolitana (25,1%) y la Costa (24,2%). El riesgo alto y muy alto de enfermedad cardiovascular aumentó conforme se incrementó la edad ($p < 0,001$), excepto el riesgo alto que disminuyó en los adultos mayores. El riesgo de enfermedad cardiovascular aumentó a medida que disminuyó el nivel de pobreza ($p < 0,001$). **Conclusiones.** La mitad de los peruanos de doce años a más presentaron riesgo alto y muy alto de enfermedad cardiovascular según la circunferencia abdominal.

Palabras clave. Obesidad Abdominal; Circunferencia Abdominal; Enfermedad Cardiovascular.

Abstract

Introduction: Excessive intra-abdominal fat is related to metabolic alterations that increase the risk of cardiovascular diseases. **Objective:** To describe the risk of cardiovascular disease according to abdominal circumference in Peruvians. **Design:** Cross-sectional study. **Setting:** National Institute of Health (NIH), Peru. **Participants:** Peruvians aged ≥ 12 years or older. **Interventions:** Probabilistic sampling, stratified, multistage. The sample included 1 191 conglomerates with 7 914 households distributed in Peru, in 2013-2014. 16 832 inhabitants ≥ 12 year old were evaluated. The cardiovascular risk was classified as low, high or very high. The NIH performed the AC assessment and the National Institute of Statistics and Informatics (NISI) calculated the sample and weights. **Main outcome measures:** Cardiovascular risk according to AC. Results: 50.1% presented low risk of cardiovascular disease, 22.8% high and 27.1% very high risk. The high risk for cardiovascular disease was more prevalent in women (42.5%), residing in the urban area (30.5%) ($P < 0.001$), in Metropolitan Lima (32.6%) and in the coast (31.0%) ($p < 0.001$). The high risk of cardiovascular disease was similar between sexes, being more frequent in the urban area (24.3%), Metropolitan Lima (25.1%) and the coast (24.2%). The high and very high risk of cardiovascular disease increased with age ($p < 0.001$), except the high risk which decreased in the elderly. The risk of cardiovascular disease increased as poverty decreased ($p < 0.001$). **Conclusions:** Half of the Peruvians aged 21 and above presented high and very high risk of cardiovascular disease according to abdominal circumference.

Keywords: Abdominal Obesity; Cardiovascular Disease; Cardiovascular Risk.

Correspondencia:

Carolina Tarqui-Mamani
carobtm@gmail.com

Recibido: 2 enero 2017

Aceptado: 19 abril 2017

Conflictos de interés: Ninguno.

Fuentes de financiamiento: Este estudio fue financiado por el Instituto Nacional de Salud y se realizó en el marco del convenio suscrito entre el Instituto Nacional de Estadística e Informática y el Instituto Nacional de Salud.

Citar como: Tarqui-Mamani C, Álvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P. Riesgo cardiovascular según circunferencia abdominal en peruanos. An Fac med. 2017;78(3): 287-291
DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i3.13760>

INTRODUCCIÓN

En Perú, las enfermedades cardiovasculares representan la tercera causa de mortalidad en la población en general (18,2%), la segunda causa de mortalidad en los adultos mayores y tercera causa de mortalidad en los adultos ⁽¹⁾. Uno de los factores de riesgo cardiovasculares es la obesidad, fundamentalmente la obesidad abdominal porque favorece la producción de alteraciones metabólicas que aumentan el riesgo. La obesidad tiene un origen multicausal, e influyen los factores ambientales, genéticos y personales ⁽²⁾. La Organización Mundial de la Salud señala que más de 1 900 millones de adultos tienen sobrepeso y 600 millones son obesos, precisando que en el 2014, el 13% de los adultos tenía obesidad ⁽³⁾. El continente americano no ha sido ajeno a esta realidad, evidenciado un incremento notable en niños, adolescentes y adultos de diversos países tales como Estados Unidos, Costa Rica, Brasil, Colombia, Perú, Ecuador, Chile, Venezuela, Bolivia, México, Paraguay, Uruguay, entre otros ⁽⁴⁾.

En Perú existe una doble carga de morbilidad. Por un lado persiste el problema de las enfermedades infecciosas y la desnutrición crónica, y por otro lado, las enfermedades no transmisibles se están incrementando progresivamente ⁽¹⁾, sobre todo en la zona urbana. En los últimos años, el sobrepeso y la obesidad se han incrementado considerablemente en la población en general y en particular en los adultos ^(5,6). La prevalencia de obesidad en los jóvenes se ha incrementado de 6,5% en el 2007 a 12,6% en el 2013-2014 ⁽⁶⁾ y en adultos el incremento fue ocho puntos porcentuales de 15,8% a 23,8% entre el 2007 al 2014 ⁽⁶⁾. Diversos estudios han evidenciado que la obesidad se ha incrementado en los adultos peruanos ⁽⁷⁾.

Frecuentemente se emplea el índice de masa corporal (IMC) para evaluar la obesidad. El IMC es una relación de peso y talla que no identifica la distribución de la grasa corporal, mientras que la circun-

ferencia abdominal permite identificar la grasa abdominal que está relacionada con el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares ⁽⁴⁾ y constituye un indicador para el diagnóstico del síndrome metabólico ⁽⁸⁾. Asimismo, la circunferencia abdominal complementa la evaluación del estado nutricional, es accesible, de costo bajo y de fácil aplicación. El objetivo del estudio fue describir el riesgo de enfermedad cardiovascular según circunferencia abdominal en adolescentes y adultos peruanos.

MÉTODOS

Este estudio transversal se realizó entre el 2013 y 2014. El muestreo probabilístico, estratificado, multietápico incluyó 1 191 conglomerados con 7 914 viviendas (área urbana 4 842 y rural 3 072) distribuidas en el Perú. Se evaluó 16 832 participantes entre 12 y 98 años. El tamaño de la muestra se calculó para estimar características de la vivienda y del hogar, miembros del hogar, educación, salud, empleo, ingreso y gastos del hogar. Se consideró un nivel de confianza al 95%, precisión 5%, total de viviendas en el Perú, la tasa de no respuesta y el efecto de diseño correspondiente a los reportes previos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH). La muestra requerida fue 7 914 viviendas. Se seleccionó aleatoriamente seis viviendas en cada conglomerado urbano y ocho viviendas en el rural ⁽⁹⁾. Es necesario precisar, que el INS realizó la evaluación de la circunferencia abdominal en todos los miembros ≥ 12 años que residieron en los hogares de la muestra de la ENAH y el INEI realizó el diseño de la muestra, facilitó las cartografías y se encargó del cálculo de las ponderaciones para los indicadores nutricionales.

Se definió el riesgo cardiovascular según circunferencia abdominal en bajo, alto y muy alto. En la población de 12 a 18 años, los puntos de corte se basaron en los percentiles (P) y se consideró, bajo (<P75), alto ($\geq P75$ y <P90) y muy

alto ($\geq P90$) ^(10,11). En los adultos, se estableció puntos de corte según el sexo y se definió para los varones ≥ 19 años bajo el PA <94 cm, alto PA ≥ 94 cm y PA <102 cm, y muy alto PA ≥ 102 cm; mientras tanto, en las mujeres ≥ 19 años se consideró bajo al PA <80 cm, alto PA ≥ 80 cm y PA <88 cm, y muy alto PA ≥ 88 cm ⁽¹²⁻¹⁴⁾.

La pobreza fue evaluada por el INEI mediante el enfoque monetario absoluto y objetivo, que consideró hogar pobre extremo cuando no cubren las necesidades de alimentación, pobre si cubrían la alimentación pero no la educación, salud, vestido, calzado, y no pobre si cubrían todas las necesidades ⁽¹⁵⁾.

El procesamiento se realizó mediante muestras complejas y se ajustó por factor de ponderación. Las variables cuantitativas no tuvieron distribución normal. Previa exploración mediante Kolmogorov Smirnov, se calcularon porcentajes, intervalo de confianza al 95%, chi cuadrado y se estableció como punto de corte para el nivel de significancia $p < 0,05$. La edad fue recategorizada en adolescentes (12 a 19 años), jóvenes (20 a 29 años), adultos (30 a 59 años) y adultos mayores (≥ 60 años).

Se solicitó el consentimiento informado verbal a los adolescentes y el consentimiento al menos a uno de los padres, y el consentimiento informado escrito a todos los participantes. En todos los casos se contó con un testigo. La evaluación se realizó en el marco de la vigilancia alimentaria y nutricional, y no se consideró necesario la evaluación del Comité de ética; no obstante, fue aprobado en el plan operativo institucional.

RESULTADOS

Se incluyó 16 832 participantes. La media de edad fue 38 años, la edad fluctuó entre 12 y 98 años. El 44,4% tuvo entre 30 y 49 años, 41,4% tuvo nivel educativo secundario y 27,6% superior. El 76,5% residía en el área urbana; 15,8% en condiciones de pobreza y 4,9% en pobreza extrema (tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas.

Características	%	N°
Sexo		
Masculino	49,0	7 911
Femenino	51,0	8 921
Edad		
12 a 19	20,4	3 541
20 a 29	16,2	2 474
30 a 59	44,4	7 540
≥60	19,0	3 277
Nivel educativo del jefe del hogar		
Analfabeto	4,6	1 038
Primaria	26,3	5 161
Secundaria	41,4	6 500
Superior	27,6	3 944
Seguro de salud		
Sí	66,5	11 196
No	33,5	5 447
Área geográfica		
Urbano	76,5	10 427
Rural	23,5	6 405
Pobreza		
Pobre extremo	4,9	1 048
Pobre	15,8	2 943
No pobre	79,4	12 663
Región natural		
Lima Metropolitana	31,1	1 996
Costa	24,2	4 994
Sierra	31,8	6 404
Selva	12,9	3 438

El 50,1% (IC 95%: 48,8% a 51,4%) de los participantes tuvo riesgo bajo de enfermedad cardiovascular, 22,8% (IC 95%: 21,8% a 23,8%) riesgo alto y 27,1% (IC 95%: 26,2% a 28,1%) riesgo muy alto.

El riesgo muy alto de enfermedad cardiovascular fue más prevalente en las mujeres 42,5% (IC 95%: 41,1% a 44,0%) que en los varones 11,1% (IC 95%: 10,2% a 12,1%) ($p<0,001$), sobretodo en quienes residieron en el área urbana (30,5%; IC 95%: 29,4% a 31,6%) que en la rural (16,2%; IC 95%: 14,9% a 17,6%) ($p<0,001$)

o en Lima Metropolitana (32,6%; IC 95%: 30,5% a 34,7%) y la Costa (31,0%; IC 95%: 29,5% a 32,5%); pero fue menos frecuente en la Sierra (21,4%; IC95%: 19,9% a 23,1%) y Selva (20,6%; IC 95%: 18,7% a 22,7%) ($p<0,001$). (tabla 2). El riesgo alto de enfermedad cardiovascular fue similar entre sexos, siendo más frecuente en la área urbana (24,3%; IC 95%: 23,1% a 25,6%) que en el área rural (17,7%; IC 95%: 16,6% a 18,7%) y más prevalente

en Lima Metropolitana (25,1%; IC 95%: 22,8% a 27,5%) y la costa (24,2%; IC 95%: 22,2% a 26,3%). También se observó que el riesgo alto y muy alto de enfermedad cardiovascular aumentó a medida que se incrementó la edad ($p<0,001$), con la excepción del riesgo alto que disminuyó en los adultos mayores. También se evidenció que el riesgo de enfermedad cardiovascular aumentó a medida que disminuyó el nivel de pobreza ($p<0,001$) (tabla 2).

Tabla 2. Características sociodemográficas y riesgo de enfermedad cardiovascular.

Características	Bajo		Alto		Muy alto		Valor p*
	N°	%	N°	%	N°	%	
Sexo							<0,001
Masculino	5 575	66,8	1 570	22,1	766	11,1	
Femenino	3 183	34,1	2 157	23,4	3 581	42,5	
Edad							<0,001
12 a 19	2 969	81,6	432	14,0	140	4,5	
20 a 29	1 622	65,8	491	19,1	361	15,0	
30 a 59	2 790	35,4	2 000	27,4	2 750	37,2	
≥60	1 377	37,3	804	24,5	1 096	38,2	
Nivel educativo							<0,001
Analfabeto	494	45,5	223	20,8	321	33,7	
Primaria	2 731	50,6	1 034	19,2	1 396	30,2	
Secundaria	3 708	54,5	1 332	22,1	1 460	23,3	
Superior	1 720	43,4	1 094	27,5	1 130	29,1	
Seguro de salud							0,065
Sí	5 751	49,2	2 541	23,3	2 904	27,5	
No	2 903	51,8	1 142	21,7	1 402	26,5	
Área geográfica							<0,001
Urbano	4 657	45,2	2 572	24,3	3 198	30,5	
Rural	4 101	66,2	1 155	17,7	1 149	16,2	
Pobreza							<0,001
Pobre extremo	753	70,4	174	16,8	121	12,8	
Pobre	1875	61,6	519	19,1	549	19,4	
No pobre	6 034	46,5	2 991	23,9	3 638	29,6	
Dominio geográfico							<0,001
Lima Metropolitana	817	42,3	495	25,1	684	32,6	
Costa	2 177	44,8	1 236	24,2	1 581	31,0	
Sierra	3 782	57,9	1 290	20,7	1 332	21,4	
Selva	1 982	59,5	706	19,8	750	20,6	

* Chi cuadrado

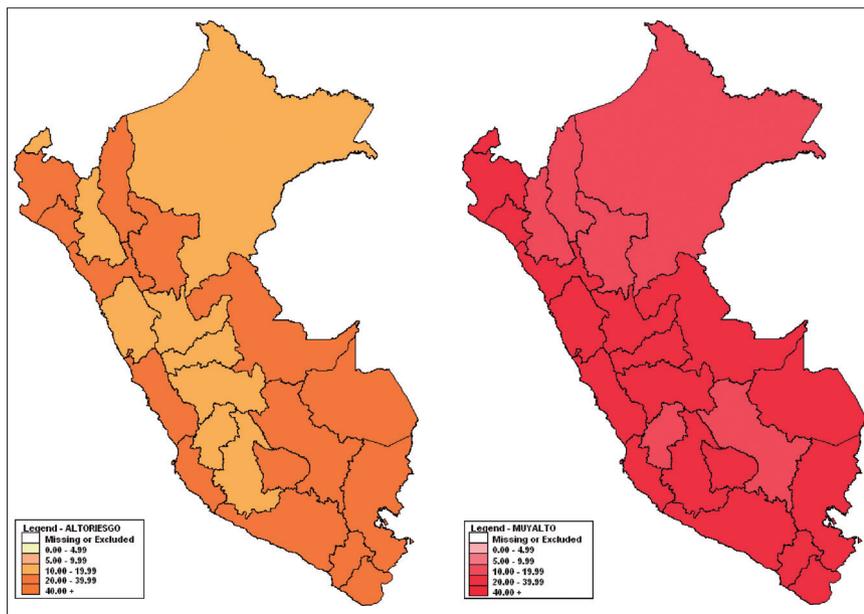


Figura 1. Distribución del riesgo cardiovascular alto y muy alto según circunferencia abdominal.

La figura 1 muestra que los departamentos con riesgo cardiovascular alto según perímetro abdominal fueron Ica (29,3%), Tacna (27,6%), Callao (26,8%), Madre de Dios (26,8%), Moquegua (26,7%) y Arequipa (26,0%). Por otro lado, los departamentos con riesgo cardiovascular muy alto fueron Tumbes (39,1%), Tacna (38,0%), Callao (35,0%), Moquegua (33,3%), Lima (32,6%) y La Libertad (31,4%).

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran que la cuarta parte de los adolescentes y adultos tuvo riesgo de enfermedad cardiovascular muy alto y la quinta parte, riesgo alto. Los resultados fueron similares a lo evidenciado en adultos de Costa Rica, excepto el riesgo muy alto que fue mayor que los resultados del estudio ⁽¹⁶⁾, y mayor que lo reportado por Pérez D y col ⁽¹⁷⁾, que encontraron que 22,3% de los adultos venezolanos tuvieron obesidad abdominal o riesgo muy alto de enfermedad cardiovascular y menor que lo identificado por Querales M y col ⁽¹⁸⁾, que evaluaron a venezolanos jóvenes y adultos. Situación que es preocupante, porque la elevada circunferencia abdominal está relacionada a mayor morbilidad por dislipidemias ⁽¹⁹⁾ y mortalidad por enfermedades

cardiovasculares y crónicas. El riesgo muy alto de enfermedad cardiovascular fue más prevalente en el sexo femenino, mientras que el riesgo alto fue casi similar según sexo. Al respecto, los resultados fueron parecidos a lo publicado por Araúz y col ⁽¹⁶⁾, excepto el riesgo alto que fue mayor en los adultos de Costa Rica. Entre las posibles explicaciones, las mujeres tienen mayor riesgo de acumular grasa abdominal que los varones, sobre todo por el consumo de anticonceptivos orales, el embarazo, la paridad, la menopausia; esta última altera la distribución de la grasa corporal e incrementa la grasa abdominal ⁽²⁰⁾.

El riesgo muy alto aumenta a medida que se incrementa la edad, teniendo la población adulta con mayor frecuencia riesgo alto y muy alto de enfermedad cardiovascular. Los resultados fueron similares a lo encontrado en adultos venezolanos ⁽¹⁷⁾. Llama la atención que el riesgo alto y muy alto de enfermedad cardiovascular aumente en los participantes con nivel educativo superior. Una posible explicación sería que al aumentar el nivel educativo también se incrementa la capacidad adquisitiva, situación que se corrobora al evidenciar que el riesgo alto y muy alto aumenta a medida que disminuye el nivel de pobreza, siendo coherente con lo reportado en el estudio CARMELA,

que mostró una relación inversa entre el nivel educativo, la condición socioeconómica y la obesidad abdominal. Se postula que la obesidad debería ser considerada como una enfermedad generada socialmente y un indicador de condición social desventajosa ⁽²¹⁾.

El riesgo de enfermedad cardiovascular muy alto y alto fue más predominante en los que residieron en el área urbana. Esto resultados fueron similares a lo señalado por Peña J y col ⁽²²⁾, y se podría explicar por el desarrollo económico que está ligado a la ciudad, el uso frecuente del transporte público o privado para desplazarse, disminuyendo considerablemente la actividad física. Por otro lado, el incremento en la ingesta de alimentos industrializados y comida rápida, los bocadillos dulces o salados que se expenden en los quioscos de los colegios, universidades, otras instituciones educativas y laborales, que se caracterizan por el elevado contenido de grasa, que ha desplazado a los alimentos preparados en casa. Esta situación se reafirma con el alto porcentaje de riesgo alto y muy alto que se observa en los peruanos que residen en Lima Metropolitana y la costa, que son fundamentalmente urbanizados.

Por último, el riesgo alto y muy alto de enfermedad cardiovascular predomina en algunos departamentos del Perú que presentan mayor desarrollo económico y menor pobreza ⁽²³⁾, lo que sería coherente con el estudio CARMELA que señala que el nivel socioeconómico guarda una relación inversamente proporcional con la obesidad ⁽²¹⁾, es decir, mejora la capacidad adquisitiva, pero la alimentación no es adecuada.

Una limitación del estudio sería que la muestra fue calculada para evaluar la pobreza en los hogares peruanos y algunas características de salud. Por tanto, los resultados son extrapolables a los residentes de los hogares peruanos aparentemente sanos, y no están incluidos los adolescentes o adultos que están hospitalizados o en albergues sociales.

Se concluye que la mitad de los peruanos de 12 a más años presentaron riesgo cardiovascular alto y muy alto, siendo más frecuente en las mujeres que residen en el área urbana, Lima Metropolitana y la

Costa. Asimismo, aumenta a medida que aumenta la edad y conforme disminuye el nivel de pobreza. La detección precoz de la obesidad en la población en general es fundamental y necesaria para prevenir y disminuir la morbilidad y mortalidad relacionadas con las enfermedades crónicas y cardiovasculares en los adultos. Es necesario implementar intervenciones con enfoque preventivo en los colegios, instituciones laborales públicos o privados para promover la actividad física regular y periódica, la alimentación saludable, el consumo de agua, entre otros.

Agradecimientos: al equipo técnico de Vigilancia de Indicadores Nutricionales, Supervisión y Antropometría de la Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentario y Nutricional del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición del INS.

Contribuciones de autoría: CBTM ha participado en la concepción del artículo, procesamiento de datos, análisis, redacción y aprobación de la versión final. DAD, PLEO participaron en la redacción, análisis y aprobaron la versión final.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ministerio de Salud. Análisis de situación de salud del Perú [Internet]. Lima: MINSA; 2013 [Citado 10 Nov 2016]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/intsan/asis2012.pdf>.
- Nguyen DM, El-Serag HB. The epidemiology of obesity. *Gastroenterology clinics of North America*. 2010;39(1):1-7. doi:10.1016/j.gtc.2009.12.014.
- Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: Obesidad y sobrepeso [Actualizado Jun 2016; citado 10 Nov 2016]. Centro de prensa: Nota descriptiva N° 311 [Aprox. 7 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
- Serrano M. La obesidad como pandemia del siglo XXI. Una perspectiva epidemiológica desde Iberoamérica. Madrid: Real Academia Nacional de Medicina; 2012.
- Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;29(3):303-13.
- Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Informe técnico: Estado nutricional de la población por etapas de vida; 2013-2014. Lima: INS; 2014.
- Seclen Santistebán S, Leey Casella J, Villena Pacheco A, Herrera Mandelli B, Menacho J, Carrasco A, Vargas R. Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipocolesterolemia como factores de riesgo coronario y cerebrovascular en población adulta de la costa, sierra y selva del Perú. *Acta méd Peru*. 1999;17(1):8-12.
- National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final Report. *Circulation*. 2002;106:3143-421.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Nacional de Hogares sobre condiciones de vida y pobreza: ENAHO 2013. Ficha técnica. Lima: INEI; 2013 <http://iinei.inei.gob.pe/iinei/srienaho/Descarga/FichaTecnica/404-Ficha.pdf>.
- Instituto Nacional de Salud. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente. Lima: INS; 2015.
- Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatrics*. 2004;145(4):439-44.
- Instituto Nacional de Salud. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta. Lima: INS; 2012.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic (N° 894). World Health Organization. Geneva: WHO; 2000.
- Instituto Nacional de Salud. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta mayor. Lima: INS; 2013.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Evolución de la pobreza monetaria 2009-2013 [Internet]. Lima: INEI; 2014 [citado el 14 de noviembre de 2016]. Disponible en: http://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informe-tecnico.pdf.
- Aráuz-Hernández A, Guzmán-Padilla S, Roselló-Araya M. La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Acta méd costarric*. 2013;55(3):122-7.
- Pérez D, Olivares M, Palma A, Duarte F, Quijada W. Prevalencia de obesidad abdominal en una población rural del Estado Portuguesa. *Med Interna (Caracas)*. 2015;31(3):154-9.
- Querales M, Ruiz N, Rojas S, Espinoza M. Nivel de conocimiento sobre factores de riesgo cardiovascular en una comunidad de Naguanagua, Venezuela. *Rev. Salud pública*. 2011;13(5):759-71.
- Pajuelo J, Rocca J, Gamarra M. Obesidad infantil: sus características antropométricas y bioquímicas. *An Fac med*. 2003;64(1):21-6.
- Riobó P, Fernández B, Kozarcewski M, Fernández J. Obesidad en la mujer. *Nutr Hosp*. 2003;18:233-7.
- Pramparo P, Boissonnet C, Scharngrodsky H. Evaluación del riesgo cardiovascular en siete ciudades de Latinoamérica: las principales conclusiones del estudio CARMELA y de los subestudios. *Rev Argent Cardiol*. 2011;79(4):377-82.
- Peña J, Feicán A, Charry J. Estudio transversal: obesidad abdominal y factores asociados en estudiantes de medicina de la Universidad Católica, Cuenca 2014. *Rev Med HJCA*. 2015;7(3):188-95. <http://dx.doi.org/10.14410/2015.7.3.ao.35>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Evolución de la pobreza monetaria 2009-2015 [Internet]. Lima: INEI; 2016 [citado el 22 de diciembre de 2016]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1347/libro.pdf.