

ARTÍCULO ORIGINAL/ORIGINAL ARTICLE

Revista Científica de Ciencias de la Salud
Vol. 01 – N° 1 – 2019, pp. 69-79
Url: <http://revistas.upla.edu.pe>

ISSN: 2706-705X Impresa
ISSN 2706-7068 Digital
Facultad Ciencias de la Salud UPLA

SOBREPESO, OBESIDAD ABDOMINAL Y FACTORES ASOCIADOS, EN LA POBLACIÓN ADULTA DE 3 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE HUANCAYO-2015.

**Overweight, abdominal obesity and associated factors, in the adult population of 3 districts
of the province of Huancayo-2015.**

J. M. Castillo¹, R.A. Valle².

J. E. Curo³ D.E Andamayo⁴

Universidad Peruana Los Andes

U. P. H. Franklin Roosevelt

Entregado: 20-05-19

Aceptado: 03-06-19

Resumen

El objetivo del estudio fue estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad y sus factores asociados, en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo de la provincia de Huancayo. Se utilizó el método científico; siendo una investigación básica, relacional y observacional; el diseño es no experimental, transversal, epidemiológico. La población fue de 218 205 personas entre 18 y 64 años; con una muestra de 1 245. Se usó un muestreo probabilístico, aleatorio por clúster. Se encontró que el 44,6% tiene sobrepeso y el 12,8% obesidad, el 81% presenta riesgo cardiovascular según índice cintura/altura; el 47,1% tiene riesgo muy alto de enfermedad cardiovascular, medida por el perímetro abdominal y los factores asociados a la obesidad y al sobrepeso fueron la edad, el grado de instrucción y el perímetro abdominal; no se encontró como un factor estadísticamente asociado al sexo. Se concluye que existe una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población evaluada.

Palabras claves: Sobrepeso, obesidad, salud.

1 Licenciado en educación, Rector Universidad Peruana Los Andes, Email: d.jcastillo@upla.edu.pe

2 Licenciada en nutrición, Docente Escuela Profesional de Nutrición Humana, Facultad Ciencias de la Salud, UPLA,
Email: d.rvalle@upla.edu.pe
ID: <https://orcid.org/0000-9883-9802-0002>

3 Licenciado en nutrición, Docente Escuela Profesional de Nutrición Humana, Facultad Ciencias de la Salud, UPLA,
Email: d.jcuro@upla.edu.pe
ID: <https://orcid.org/0000-0002-2667-4981>

4 Químico Farmacéutico, Docente Escuela Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica, Facultad Ciencias de la Salud, UPHFR Email:
dandamayo@uroosevelt.edu.pe

ABSTRACT

The objective of this study was to estimate the prevalence of overweight and obesity and its associated factors in adult population from the districts of Huancayo, Chilca and El Tambo from the province of Huancayo. The scientific method was used; being a prospective, relational and observational research; the design is non-experimental, transversal. The population was 218 205 people between 18 and 64 years old; with a sample of 1 245. A probabilistic, random sampling by cluster was used. It was found that 44,6% are overweight and 12,8% are obese, 81% have cardiovascular risk according to the waist / height index; 47,1% have a very high risk of cardiovascular disease, measured by the abdominal perimeter and the factors associated with obesity and overweight were age, educational level and abdominal perimeter; Sex was not found as a statistically factor. It is concluded that there is a high prevalence of overweight and obesity among the population evaluated.

Keywords: Overweight, obesity, health.

INTRODUCCIÓN

En el 2014, más de 1,900'000.000 de adultos de dieciocho o más años presentan sobrepeso, de los cuales, más de seiscientos millones tienen obesidad. En general, en el año 2014 más o menos el 13% de la población adulta mundial (un 11% de varones y un 15% de las mujeres) eran obesos. En el año 2014, el 39% de los adultos de 18 años (un 38% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso. La prevalencia mundial de este mal llamado obesidad se ha multiplicado por más de dos entre 1980 y el año 2014. La obesidad ha alcanzado dimensiones realmente epidémicas a nivel de todo el mundo, y como consecuencia de esto, cada año mueren, aproximadamente 2,8 millones de personas por la obesidad o el sobrepeso. Si bien es cierto, se consideraba un problema confinado a los países desarrollados, actualmente, la obesidad es prevalente en aquellos países de ingresos bajos ⁽¹⁾.

En el año 2013, más de cuarenta y dos millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso. Si bien, estos problemas actuales (sobrepeso y obesidad) tiempo atrás eran considerados como un problema propio de los países de ingresos económicos altos, ahora ambos trastornos están en incremento en los países sub desarrollados, en los desarrollados con economías emergentes el aumento porcentual del sobrepeso y obesidad en los menores ha sido un 30% mayor al de los países desarrollados ⁽²⁾.

En un contexto mundial, el sobrepeso y la obesidad se relacionan con un mayor número de mortalidad. En su mayoría la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se asocian a altas mortalidades ⁽³⁾. En el Perú los últimos estudios del Ministerio de Salud indican que el 62,3% de peruanos, entre los 30 y 59 años, presentan exceso de peso. En otras palabras, 3 de cada 5 tienen exceso de peso ⁽⁴⁾. Según las cifras emitidas por la Encuesta demográfica de salud familiar (ENDES 2015), en el Perú el IMC promedio de las personas de quince y más, fue de 26,2 kg/m², lo que significa que se trata de una población con un peso mayor al que deberían de tener. Este índice es más elevado en las mujeres (26,8 kg/m²) que en los varones (25,7 kg/m²). Con relación a la región natural, las personas residentes en Lima y la Costa (sin Lima Metropolitana) tenían 27,3 y 27,2 de índice de masa corporal en promedio, respectivamente; y en la región sierra y en la selva se halló 25,1% y 25,2% de índice de masa corporal en promedio, respectivamente. El mismo estudio refiere que según el área de residencia, en la parte urbana el 21,9% son obesos y un 9.8% en el área rural ⁽⁵⁾.

Al analizar estas cifras y ver que la obesidad se asocia a muchas enfermedades como la hipertensión, diabetes mellitus II, cardiopatías y otras enfermedades crónicas ⁽⁶⁻⁸⁾, se puede evidenciar la importancia de hacer estudios diagnósticos en el tema y a la vez encontrar las causas que están asociadas a esta enfermedad. El objetivo del presente estudio busca el estimar la prevalencia y los factores asociados al sobrepeso y la obesidad abdominal, en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo de la provincia de Huancayo. Bajo ese contexto se plantearon los siguientes objetivos: estimar la prevalencia y los factores asociados al sobrepeso y la obesidad abdominal, en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo de la provincia de Huancayo, específicamente evaluar los niveles de sobrepeso y obesidad según la edad, el sexo y el grado de instrucción, determinar el riesgo cardiovascular según índice cintura /altura y diagnosticar el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular, mediante la medición del perímetro abdominal.

MATERIALES Y MÉTODOS

El método de investigación que se utilizó es el científico ⁽⁹⁾; siendo una investigación de nivel relacional, prospectiva ⁽¹⁰⁾, tipo básica ⁽¹¹⁾.

Diseño: Se empleó un diseño, no experimental, transversal, epidemiológico ⁽¹²⁾.

Población de estudio: La Población estuvo conformada por 218 205 habitantes entre los 18 a los 64 años, de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo.

Muestra: 421 habitantes del distrito de Huancayo, 415 de Chilca y 409 de El Tambo.

Tipo de muestreo: Se realizó un muestreo estratificado polietápico, por clúster;

Procedimiento

- Coordinación con las autoridades de los distritos para la intervención.
- Diseño y validación de los instrumentos de recolección de datos.
- Se estandarizó los procedimientos para el trabajo de campo.
- Toma de información y mediciones a los integrantes de la muestra.

RESULTADOS

Tabla 1. Distribución por edades de la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo - 2015.

Grupos de edad	f	%
De 16 a 20 años	88	7.1
De 21 a 30 años	617	49.6
Más de 31 años	540	43.4
TOTAL	1245	100.0

Tabla 2. Grado de instrucción de la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo - 2015.

Grado de instrucción	f	%
Analfabeto	27	2.2
Primaria	273	21.9
Secundaria	718	57.7
Superior	227	18.2
TOTAL	1245	100.0

Tabla 3. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo - 2015.

	f	%
Delgadez	17	1.4
Normal	514	41.3
Sobrepeso	555	44.6
Obesidad	159	12.8
TOTAL	1245	100.0

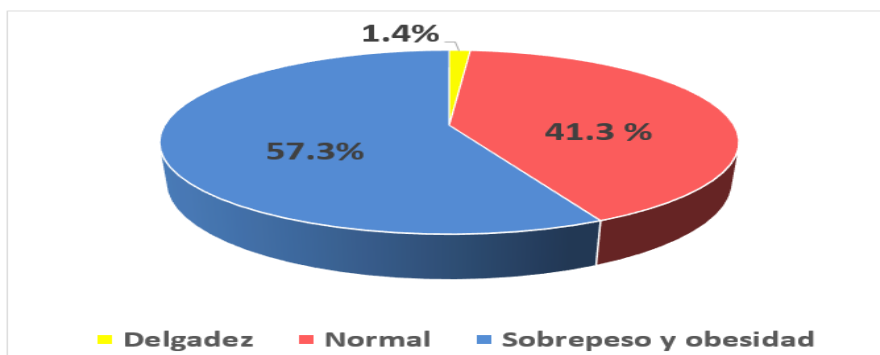


Figura 1. Prevalencia de exceso de peso (sobrepeso y obesidad) en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo - 2015

Tabla 4. Sobrepeso y obesidad según edad, en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo – 2015

Diagnóstico del IMC	De 16 a 20 años		De 21 a 30 años		Más de 31 años		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Delgadez	0	0.0	8	0.6	9	0.7	17	1.3
Normal	60	4.8	292	23.5	162	13.0	514	41.3
Sobrepeso	22	1.8	258	20.7	275	22.1	555	44.6
Obesidad	6	0.5	59	4.7	94	7.6	159	12.8
TOTAL	88.0	7.1	617.0	49.5	540.0	43.4	1245	100.0

Tabla 5. Sobrepeso y obesidad según sexo, en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo – 2015

Diagnóstico del IMC	Sexo				TOTAL	
	Masculino		Femenino		f	%
	f	%	f	%		
DELGADO	7	1,3	10	1,4	17	1,4
NORMAL	219	40,3	295	42,0	514	41,3
SOBREPESO	253	46,6	302	43,0	555	44,6
OBESIDAD	64	11,8	95	13,5	159	12,8
TOTAL	543	100.0%	702	100.0%	1245	100.0%

Tabla 6. Índice cintura / altura según sexo en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo – 2015

Índice cintura / altura	Sexo				TOTAL	
	Masculino		Femenino		f	%
	f	%	f	%		
Normal	99	8.0	138	11.1	237	19.0
Riesgo cardiovascular	444	35.7	564	45.3	1008	81.0
TOTAL	543.0	43.7	702.0	56.4	1245	100.0

Tabla 7. Diagnóstico del perímetro abdominal en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo – 2015

PERÍMETRO ABDOMINAL	f	%
Riesgo bajo	308	24.7
Riesgo alto	350	28.1
Riesgo muy alto	587	47.1
TOTAL	1245	100.0

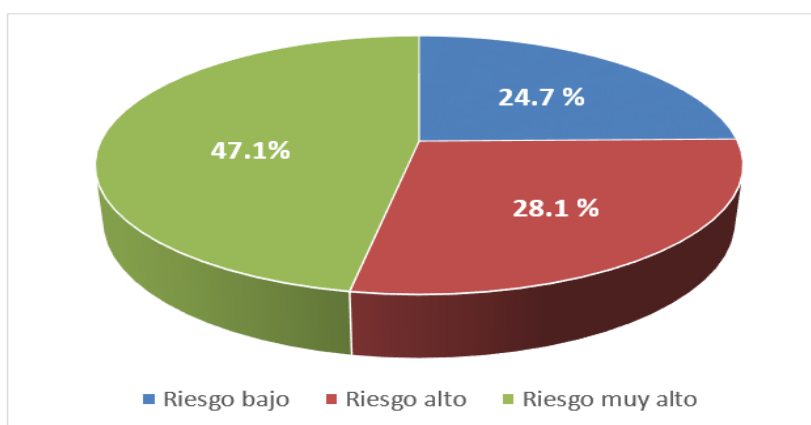


Figura 2. Diagnóstico del perímetro abdominal en la población evaluada

Tabla 8. Perímetro abdominal según edad en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo – 2015

EDAD	DIAGNÓSTICO DEL PERÍMETRO ABDOMINAL						TOTAL	
	Riesgo Bajo		Riesgo alto		Riesgo muy alto		f	%
	f	%	f	%	f	%		
De 16 a 20 años	31	2.5	38	3.1	19	1.5	88	7.1
De 21 a 30 años	183	14.7	179	14.4	255	20.5	617	49.6
Más de 31 años	94	7.6	133	10.7	313	25.1	540	43.4
TOTAL	308.0	24.8	350.0	28.2	587.0	47.1	1245	100.1

Para probar la hipótesis se utilizó como regla de decisión el rechazar la hipótesis nula (H_0) si el p-valor calculado es menor a 0,05, con lo que quedaría demostrado que hay relación entre las variables en estudio. Por el contrario, si el p-valor es mayor a 0,05, se acepta la hipótesis nula y concluye que no existe relación entre las variables. Se trabaja con un nivel de significancia de 95%, un valor de Z calculado en tabla de 1,96 y un porcentaje de error del 5%.

Tabla 9. Asociación entre el índice de masa corporal y la edad en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo – 2015

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	69,122 ^a	6	.000
Razón de verosimilitud	70.558	6	.000
Asociación lineal por lineal	51.647	1	.000
N de casos válidos	1245		

a. 1 casillas (8,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,20.

Tabla 10. Asociación entre el índice de masa corporal y el sexo, en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo – 2015

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	1,861 ^a	3	.602
Razón de verosimilitud	1.864	3	.601
Asociación lineal por lineal	.003	1	.957
N de casos válidos	1245		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 7,41.

Tabla 11. Asociación entre el índice de masa corporal y el grado de instrucción, en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo – 2015

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	20,338 ^a	9	.016
Razón de verosimilitud	23.488	9	.005
Asociación lineal por lineal	7.791	1	.005
N de casos válidos	1245		

a. 4 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,37.

Tabla 12. Correlación entre el índice de masa corporal y el perímetro abdominal, en la población adulta de los distritos de Huancayo, Chilca y el Tambo, Huancayo – 2015

Correlaciones			
		PERIMETRO ABDOMINAL	INDICE DE MASA CORPORAL
PERIMETRO ABDOMINAL	Correlación de Pearson	1.00	0,200**
	Sig. (bilateral)		0.00
	N	1239.00	1239.00
INDICE DE MASA CORPORAL	Correlación de Pearson	0,200**	1.00
	Sig. (bilateral)	0.00	
	N	1239.00	1245.00

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Al tratar temas como la obesidad abdominal y el sobrepeso, nos lleva a hacer algunas reflexiones previas, respecto a las consecuencias que nos conduce este problema de salud pública, a la vez se están viendo esfuerzos insuficientes en torno al problema, como por ejemplo la implementación de la ley de alimentación saludable, pero como es evidente resultan siendo insuficientes para lograr disminuir el avance alarmante de esta enfermedad, que como bien lo afirma la OMS(13), está alcanzando proporciones epidémicas en regiones como América. Los resultados encontrados en el presente estudio nos afirman que el 12,8% presenta obesidad y el 44,6% sobrepeso, por lo que un 57,4% tiene exceso de peso, estos resultados son cercanos a los reportados por la Encuesta Demográfica de Salud Familiar 2016(14), que indica que de la población peruana mayor de 15 años, el 18,3% tiene obesidad; el 35,5% está en sobrepeso y tienen exceso de peso el 53,8%; los criterios antropométricos utilizados en el presente estudio, fueron los mismos que utilizó ENDES; en ambos casos se llega a la misma conclusión, que más de la mitad de la población peruana presenta problemas de un peso mayor al que debería de tener, lo que está condicionando problemas de salud, que inevitablemente se van a asociar como son las enfermedades metabólicas e incluso síndrome metabólico.

Ruiz (15) en su estudio realizado en Colombia, encontró en una población similar en edad, que el 60,7% de los hombres y el 53,9 % de las mujeres tenían sobrepeso u obesidad; estos resultados son similares al presente estudio, donde también se pudo hallar que los varones (58,4%) se les diagnostican mayores niveles en relación a las mujeres (56,5%); el porcentaje de exceso de peso podría explicarse que existe una relación entre el estrógeno y su impacto en el depósito de grasa, por lo que las mujeres tienden a tener de un seis por ciento hasta un once por ciento más de grasa que los hombres (a pesar que los varones ingieren más calorías) ya que los estrógenos disminuyen la capacidad para quemar la energía tras comer. Habrá que realizar por lo tanto más investigaciones que puedan explicarnos estas diferencias entre el hecho de ser varón o mujer. Los resultados del presente trabajo también son comparables con los hallazgos de Rosas (16), quien encontró una obesidad de 17,9% y un sobrepeso de 46.8%; los valores en mayor proporción hallados en este estudio se pueden deber a que se realizó solo en trabajadores de una empresa, que en muchos casos fueron personal administrativo que como es lógico siempre presentan mayores valores de peso, por el tipo de actividad que realizan.

En cuanto al índice cintura / altura, los resultados encontrados muestran mayores problemas que los registrados por el IMC, se puede ver que el 81% de la población tiene riesgo cardiovascular, siendo las mujeres las que presentan mayores valores porcentuales; este indicador según Hernández (17) representa una correlación simple, muy útil y no invasiva, para ser utilizado en individuos vulnerables, y es a la vez, una alternativa muy utilizada en estudios poblacionales de obesidad y de distribución visceral de la grasa, si se tiene en cuenta su eficacia para diagnosticar riesgo cardio-metabólico. Cifras mayores de cintura en relación a la altura, han demostrado tener una elevada correlación con la masa grasa corporal, y algunos investigadores lo reconocen como el más eficaz predictor de riesgo en pacientes con síndrome metabólico, a su vez comparable al IMC en la predicción de patologías como la diabetes mellitus tipo II.

Si se realiza un análisis de los resultados encontrados en el diagnóstico del perímetro abdominal en la población de los 3 distritos, los resultados indican que el 28,1% y el 47,1% presentan riesgo alto y riesgo muy alto, respectivamente; lo que resulta más alarmante que las dos mediciones antropométricas anteriores (IMC e índice cintura altura); por lo tanto, casi 8 de cada 10 pobladores tiene mayores probabilidades de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo II, enfermedades cardiovasculares incluida la

hipertensión arterial, enfermedad coronaria, entre otras. Si evaluamos los resultados hallados por Genique (18) podríamos aseverar que esta obesidad de los pobladores de esta parte de la región Junín es un peligro, al tener un mayor perímetro de cintura, tendrán como consecuencia una mayor resistencia a la insulina, conllevándose a una elevación de la glucosa, además de dislipemias, colesterol elevado en sangre, triglicéridos aumentados y una mayor asociación con la hipertensión arterial.

Con relación a los factores asociados al sobrepeso y la obesidad, medidos a través del IMC, Se puede comprobar que existe una asociación estadística entre el índice de masa corporal y la edad de la población (p valor <0.05), esto es explicado por varias razones, pero en todos los casos conforme avanza la edad aumentan los valores del peso en relación a la estatura, ya que conforme avanzan los años, la población realiza menor actividad física, pero paralelo a esto, estas mismas personas adquieren mayor poder adquisitivo lo que condiciona mayor consumo de alimentos, a todo esto los estudios demuestran que disminuye la tasa metabólica conforme avanza la edad, por lo que disminuye el requerimiento energético, y al consumir más energía alimentaria, esta se comienza a acumular en el organismo como grasa y triglicéridos principalmente (19). Ya se mencionó la diferencia de obesidad según el sexo, pero fue necesario hacer la asociación estadística, hallándose que el p valor resultó 0,602; lo que indica que no se encontró relación entre estas dos variables; por lo que se puede afirmar que si bien es cierto existen diferencias porcentuales, no se halló relación estadística entre ambas variables. Lo que sí se pudo comprobar en el estudio es que existe asociación estadística entre el índice de masa corporal y el grado de instrucción. Para comprobar la relación entre el índice de masa corporal y el perímetro abdominal, se utilizó la prueba correlación r de Pearson, confirmándose que si existe asociación entre las dos variables; este aspecto es muy importante ya que diversos estudiosos (20), indican que la parte del cuerpo en la que se halla acumulada la grasa es un factor muy importante de riesgo cardiovascular, incluso mayor que el exceso de peso, de allí su mayor importancia del perímetro abdominal en vez del IMC. Esto se afirma en virtud a que existen personas con un índice de masa corporal dentro de los rangos de normalidad, pero que presentan un riesgo alto de padecer enfermedades cardíacas, por la acumulación excesiva de grasa abdominal (21).

Finalmente se puede afirmar que entre las principales limitaciones que presenta el presente estudio de investigación, está el hecho que se trata de un estudio transversal, con información limitada cuando se habla de ver o analizar las asociaciones entre variables, ya que es imposible evidenciar relaciones de causa efecto, por lo que no se puede puntualizar variables para hacer intervenciones focalizadas; sin embargo, el tamaño de la muestra nos brinda una gran fortaleza a todas las conclusiones que se pueda arribar. Es así que resulta necesario continuar con esta línea de investigación, con la realización de estudios longitudinales, donde se puedan determinar cuáles son las causas que están originando los problemas de sobrepeso y obesidad en la población de Huancayo.

CONCLUSIONES

1. Se encontró niveles elevados de sobrepeso (44,6%) y obesidad (12,8%), siendo el grupo de edad de mayores de 31 años y el sexo femenino, quienes presentan mayores índices.
2. El 81% de la población presenta riesgo cardiovascular según índice cintura/altura; y es el sexo femenino el grupo donde predomina el problema en mayor magnitud.
3. El 47,1% de la población evaluada presenta riesgo muy alto de enfermedad cardiovascular, medida por el perímetro abdominal y los mayores de 31 años en grupo más afectado.

4. Los factores asociados a la obesidad y al sobrepeso fueron la edad, el grado de instrucción y el perímetro abdominal; mientras que no se encontró como un factor estadísticamente asociado al sexo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la obesidad. Nueva York: 2014.
2. Dongo D. Sobrepeso y obesidad. Revista Peruana de Medicina Experimental Salud Pública. Perú: 2013.
3. Ministerio de Salud. Sala situacional alimentaria nutricional: sobrepeso y obesidad. Dirección ejecutiva de vigilancia alimentaria. Perú: 2013.
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Enfermedades transmisibles y no trasmisibles. Perú: 2014.
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta demográfica de salud familiar. Perú: 2015.
6. García J. La Obesidad. Perspectiva para su comprensión y tratamiento. México: Editorial médica panamericana; 2013.
7. Ferreira L. Clasificación del sobrepeso y la obesidad. España: 2011.
8. Hernán C. La obesidad: un desorden metabólico de alto riesgo para la salud. Revista Colombia Médica. Vol. 33 N° 2; 2002.
9. Tamayo M. El proceso de la investigación científica. 5ta ed. Perú: Editorial Limusa; 2012. p. 30.
10. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6ta ed. México: editorial McGraw Hill; 2014.
11. Quezada N. Metodología de la investigación. 1ra reimpresión. Perú: editorial Macro; 2015. pp. 25.
12. Supo J. Seminarios de investigación científica. 2da ed. Perú: Editorial Bioestadístico EIRL; 2014.
13. Organización Mundial de la Salud. prevención de la obesidad. Informe técnico; disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11506%3Aobesity-prevention-home&catid=7587%3Ageneral&Itemid=41655&lang=es
14. INEI. Encuesta demográfica de salud familiar 2016; Perú. Disponible en:
15. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1433/index.html XXXX
16. Ruiz A, Aschner P, Fernanda M, Alfonso R. Estudio IDEA: prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo asociados en atención primaria en Colombia. Revista Biomédica; 2012;32:610-6.
17. Rosas A. Prevalencia de obesidad e hipercolesterolemia en trabajadores de una institución estatal de Lima – Perú Instituto nacional de salud. 2014.
18. Hernández J, Duchi P. Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. Rev Cubana Endocrinol Internet]. 2015 Abr [citado 2016 Ago 09]; 26(1): 66-76. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000100006&lng=es.
19. Genique R, et al. Utilidad del perímetro abdominal como método de cribaje del síndrome metabólico en las personas con hipertensión arterial. Rev Esp Salud Pública 2010; 84: 215-222.
20. Lisbona A, Palma S, Parra P, Gómez C. Obesidad y azúcar: aliados o enemigos. Nutr. Hosp. [Internet]. 2013 Jul [citado 2016 Dic 21]; 28(suppl 4): 81-87. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000010&lng=es.
21. Acosta E. Obesidad, tejido adiposo y resistencia a la insulina. Acta bioquím. clín. latinoam.

- [Internet]. 2012 Jun [citado 2016 Jul 21]; 46(2): 183-194. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572012000200003&lng=es.
22. Avendaño A, Rodríguez A, Urbina A. ¿Es la grasa abdominal subcutánea un predictor de la variabilidad cardíaca en hombres con bajo riesgo metabólico? Rev. Univ. Ind. Santander. Salud [Internet]. 2016 Sep [cited 2016 Dec 21]; 48(3): 341-351. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072016000300009&lng=en. <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v48n3-2016008>.