

# Sobrepeso, obesidad y Riesgo Cardiometabólico en la sede central de la Dirección de Salud V Lima Ciudad - Ministerio de Salud

Rosa Cruz<sup>1</sup>, Elizabeth Carbaja<sup>2</sup>, Marlene Vilca<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Nutricionista Responsable de la Estrategia Sanitaria de Alimentación y Nutrición Saludable de la Dirección de Salud V Lima Ciudad, Maestría en Administración de Servicios de salud, Maestría en Salud Pública, Especialización Profesional en Marketing en los Servicios de Salud, Especialización Profesional en Control y Auditoría en los Servicios de Salud, Pas-Vice decana del Consejo Regional IV del Colegio de Nutricionistas del Perú. Email: rositacruzma@yahoo.es

<sup>2</sup> Nutricionista Jefe de la Unidad de Nutrición de la Dirección de Salud V Lima Ciudad, Maestría en Educación Alimentaria y Nutricional, Docente de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, Pas-Vice decana del Consejo Regional IV del Colegio de Nutricionistas del Perú Email: elitacarbal@hotmai.com

<sup>3</sup> Estadística Responsable del Análisis de la Información de las Estrategias Sanitarias y Etapas de Vida de la Dirección de salud V Lima Ciudad. Licenciada en estadística Email: unmsm\_marlene\_vilca@yahoo.es

**Capacidades adquiridas:** Al finalizar este artículo, los lectores podrán:

1. Conocer la prevalencia de sobrepeso, obesidad y Riesgo Cardiometabólico en una población económicamente activa de una Institución Estatal del Ministerio de Salud.

**Palabras clave:** *Sobrepeso, obesidad, prevalencia, Riesgo Cardiometabólico.*

---

## Resumen

**Objetivo.** Determinar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y Riesgo Cardiometabólico en los trabajadores de la Sede Central de la Dirección de Salud V Lima Ciudad del Ministerio de Salud - Lima - Perú

**Materiales y métodos.** Estudio tipo descriptivo, observacional y transversal que incluyó una muestra de 160 adultos de ambos sexos entre 21 a 69 años de edad, trabajadores de la Dirección de Salud V Lima Ciudad del Ministerio de Salud. Entre los meses de julio, agosto y setiembre del año 2009, se determinó el peso y la talla de estos trabajadores y se clasificó el sobrepeso y obesidad según los puntos de corte del índice de masa corporal (IMC) propuestos por la OMS: peso adecuado (IMC de 18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (IMC de 25 a 29.9 kg/m<sup>2</sup>), y obesidad (IMC > 30.0 kg/m<sup>2</sup>). Además se clasificó la obesidad en tres clases. La medición de la circunferencia de cintura para determinar "Riesgo Cardiometabólico" se realizó tal cual lo establece la Guía Clínica para la Obesidad del Instituto Nacional de Salud de los EE.UU., considerando como punto de corte para los hombres valores mayor a 102 cm y para las mujeres, mayor a 88 cm. Valores considerados en la definición del Síndrome Metabólico según la ATPIII-NEP 2001.

**Resultados.** La prevalencia de sobrepeso en los trabajadores de la Sede Central de la Dirección de Salud V Lima Ciudad fue de 51.25% y obesidad de 26.25%. De los trabajadores que presentaron obesidad, el 75% corresponde a Obesidad clase I, el 22,73% a Obesidad clase II y el 2,27% a Obesidad clase III. El IMC promedio en ambos sexos fue de 27.74 kg/m<sup>2</sup>, con valores promedio de 27.03 y 28.46 para el sexo femenino y sexo masculino, respectivamente. El promedio de la circunferencia de cintura (CC) para la población de sexo masculino fue de 99.26 cm y de 89.98 cm para el sexo femenino. Para

ambos casos el 22.5% de la población estudiada fue diagnosticada “Sin Riesgo Cardiometabólico”, mientras que el 33.75% presentó “Riesgo Cardiometabólico Incrementado” y el 43.12% “Riesgo Cardiometabólico Muy Incrementado”. Del total de trabajadores diagnosticados “Sin riesgo Cardiometabólico” (22.5%), el 39% corresponde al sexo femenino y el 61% al sexo masculino. Del total de trabajadores con “Riesgo Cardiometabólico Incrementado” el 45% corresponde al sexo femenino y el 55% al sexo masculino. Y del total de trabajadores con “Riesgo Cardiometabólico Muy Incrementado”, el 63% corresponde al sexo femenino y el 37% al sexo masculino.

**Conclusión.** Los trabajadores de la Sede Central de la Dirección de Salud V Lima Ciudad, presentaron alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, evaluados según el Índice de Masa Corporal (IMC) y elevada prevalencia de Riesgo Cardiometabólico Alto y Muy Alto evaluado a través de la medición de la Circunferencia de Cintura.

## 1. Introducción

La transición nutricional de la alimentación con importantes cambios en la dieta de la población mundial han repercutido en su estado nutricional con una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo, atribuidos en gran medida a un desequilibrio entre la ingesta y el gasto de energía causado por: a) falta de actividad física; b) la publicidad de alimentos de alta densidad energética y bajo contenido de nutrientes; y c) el aumento en el tamaño de las porciones que ha conducido a un mayor ingesta de energía (1,2)..

La obesidad es una enfermedad crónica no transmisible, compleja multifactorial con componentes genéticos y ambientales, caracterizada por una alta proporción de tejido adiposo en el organismo, lo cual se asocia a riesgo para la salud especialmente en el área cardiovascular (3,4). La obesidad se convirtió en el primer caso de enfermedad crónica no transmisible (ECNT), a la cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) prestan gran atención a su evolución por su alta prevalencia, por las enfermedades crónicas asociadas a ésta, además de los altos costos que implica su tratamiento (5,6). La primera denominación como “epidemia” se da en los Estados Unidos a raíz de los resultados de las encuestas NHAMES I (1970 – 1974) y NHAMES III (1988 – 1994), donde el porcentaje de obesos fue de 14.1% y 22.5%, respectivamente. Se estima que por lo menos 1.1 billón de personas se encuentra en sobrepeso y al menos 312 millones son obesos (5,7). En América Latina

también se está produciendo un rápido incremento en la prevalencia de obesidad, debido principalmente a factores como el crecimiento económico, la urbanización progresiva y el consiguiente cambio en los estilos de vida (7,8). Este fenómeno se presentó en numerosos países, por lo que se extendió la denominación a epidemia global.

La obesidad considerada como una enfermedad y un factor de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles es causante de una reducción en la expectativa de vida (2,9). Evidenciándose que quienes son obesos a los 40 años tienen una reducción de siete años de su expectativa de vida. Esto se debe a que las personas obesas además de presentar mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares presentan otros problemas asociados: diabetes, ciertas formas de cáncer, afecciones respiratorias y afecciones osteoarticulares, entre otras (9,10). Por otro lado, un análisis del estudio de Framingham mostró que la obesidad se hallaría asociada a aumento de deterioro cognitivo en hombres (10,11). Se estima que el costo de la obesidad representa 9% del presupuesto en salud de un país, y que sus costos sociales aun son mayores.

En el Perú, según datos de la Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales relacionados con la Enfermedades Crónicas Degenerativas, el sobrepeso afecta al 35.3%, mientras la obesidad al 16.5%. Según la ENAHO, en la última década se han producido importantes cambios en los perfiles de mortalidad y morbilidad en nuestro país. El grupo etéreo más afectado con el exceso de

grasa corporal, es la población adulta en donde el pico de prevalencia más alto se encuentra entre los 40 y 49 años, tanto en hombres como en mujeres (8,12).

Es evidente que el exceso de grasa en una persona genera riesgos para la salud principalmente riesgos cardiovasculares (9,10). En este contexto, la medición de la circunferencia permite detectar riesgos cardiovasculares asociados con la distribución de los depósitos de grasa en el cuerpo, correspondiendo al tejido adiposo abdominal y más específicamente al tejido adiposo perivisceral (mesenterio, omentos) el que se asocia con la aparición de enfermedades crónico-degenerativas como cardiopatías, intolerancia a la glucosa, diabetes mellitus tipo II, enfermedades cerebro-vasculares, infartos, embolias, hipertensión arterial sistémica, hiperlipidemia, hiperinsulinismo, cáncer de colon, mama o endometrio así como muerte prematura (13, 14-16). Esta medición ha sido planteada hace ya varios años como una herramienta fácil y útil de emplear en la práctica clínica para evaluar el riesgo cardiovascular de los pacientes con sobrepeso u obesidad e implementar medidas terapéuticas o preventivas destinadas a disminuir este riesgo (14-16, 17).

El informe de la OPS sobre la calidad de los datos de salud ocupacional en América Latina y el Caribe (12), señaló que existe ausencia de datos confiables y sistematizados sobre la situación de salud de los trabajadores; constituyéndose un problema de gran magnitud por la significativa pérdida económica y social que constituyen las enfermedades crónicas no transmisibles y de origen ocupacional. Por otro lado, la falta de información adecuada y completa impide que las autoridades, funcionarios de salud y empresarios tomen decisiones, y que los trabajadores y la opinión pública se movilicen para mejorar las condiciones de salud ocupacional o soliciten programas preventivo promocionales que reduzcan los riesgos de desarrollar enfermedades no transmisibles y que son la principal causa de muerte. Es por ello que se desarrolla el presente estudio con el objetivo de realizar un diagnóstico básico para determinar la prevalencia de sobrepeso,

obesidad y Riesgo Cardiometabólico en los trabajadores de la Sede Central de la Dirección de Salud V Lima Ciudad del Ministerio de Salud.

## 2. Materiales y métodos

Estudio tipo descriptivo, observacional y transversal que incluyó una muestra de 160 adultos de ambos sexos entre 21 a 69 años de edad (67.79% de la población total: 236 trabajadores) de la Sede Central de la Dirección de Salud V Lima Ciudad del Ministerio de Salud. En la DISA V Lima Ciudad, los trabajadores realizan actividades administrativas del sector público, los días de labor son de lunes a viernes, en un horario de trabajo de 8:00 am a 4:15 pm.

Entre los meses de julio, agosto y setiembre del año 2009, mediante el método de muestreo no probabilístico, por conveniencia, se realizó una evaluación antropométrica en los trabajadores de la Sede Central, utilizando las medidas de peso y talla para determinar el Índice de Masa Corporal (IMC) o Índice de Quetelet el cual se refiere a la división del peso expresado en kilos y la estatura al cuadrado expresada en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Para la clasificación del estado nutricional se utilizó la propuesta para adultos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) basada en diferentes puntos de corte para ambos sexos clasificando: bajo peso (IMC < 18.5  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), peso adecuado (IMC de 18.5 a 24.9  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), sobrepeso (IMC de 25 a 29.9  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), y obesidad (IMC > 30.0  $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Además se clasificó la obesidad en tres clases: clase I (IMC de 30 a 34.9  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), clase II (IMC de 35 a 39.9  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y clase III u obesidad mórbida (IMC > 40  $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

El peso se midió utilizando una balanza calibrada digital de pie y en kilogramos, con precisión de 50 g. La talla se midió con un tallímetro vertical de madera y se registró en centímetros con un decimal. En ambos casos se realizaron las medidas con los sujetos en estudio sin calzado y usando la menor cantidad de ropa posible (ligera) mientras se encontraban de pie con su peso equidistantemente distribuido en ambos pies, con los brazos a los costados y la cabeza mirando al frente. Ambas medidas fueron realizadas por personal capacitado y estandarizado para evitar el sesgo de

observación y registradas en una ficha de recolección de datos previamente validada.

Para determinar el Riesgo Cardiometabólico se utilizó la medición de la circunferencia de cintura (CC); esta medida se realizó a nivel de la línea media axilar en el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca con una cinta plástica no deformable. La persona evaluada se encontró en posición de pie, y las medidas se realizaron al final de una espiración normal, tomando el dato promedio de dos mediciones consecutivas, tal cual lo establece la Guía Clínica para la Obesidad del Instituto Nacional de Salud de los EE.UU, considerando como punto de corte para los hombres valores mayores a 102 cm y para las mujeres, mayor a 88 cm. Estos son los valores considerados en la definición del Síndrome Metabólico según la ATPIII-NEP 2001.

Los datos fueron analizados y procesados en el programa Microsoft Excel 2007 y SPSS 17.0 para Windows y se aplicó la estadística descriptiva.

### 3. Resultados

La muestra estuvo conformada por 160 trabajadores de la Sede Central de la Dirección de Salud V Lima Ciudad- MINSA, el sexo femenino constituyó el 49.4% de la muestra y el sexo masculino el 50.6%.

El rango de edad se encontró entre 21 y 69 años. En el sexo femenino la edad promedio fue de 46.3 años y en el sexo masculino de 45.2 años.

El peso de los trabajadores registró los siguientes promedios y desviación estándar: 64.01 Kg.  $\pm$  1,10 D.S. en el sexo femenino y 77,58 Kg.  $\pm$  1,53 D.S. en el sexo masculino.

La talla promedio en centímetros fue de 154.3 en el sexo femenino y 165.2 en el sexo masculino.

Los resultados de la evaluación del Índice de Masa Corporal se muestran en la tabla 1. Para ambos sexos el IMC promedio fue de 27.74 kg/m<sup>2</sup>, con valores promedio de 27.03 y 28.46 para el sexo femenino y sexo masculino, respectivamente. El 22.5% del total de evaluados presentó peso adecuado, el 51.25% presentó sobrepeso y el 26.25% obesidad. De los trabajadores que presentaron obesidad, el 75% correspondía a Obesidad clase I, el 22,73% a Obesidad clase II y el 2,27% a Obesidad clase III.

Del 51.25% de trabajadores que presentaron sobrepeso, el 46.25% correspondía al sexo masculino y el 53.75% al sexo femenino. Específicamente, del 26.25% de trabajadores que presentaron obesidad, el 61.36% corresponde al sexo masculino y el 38.63% al sexo femenino.

DX SEGÚN IMC	Joven			Adulto			Adulto Mayor			Total		
	Fem	Mas	Total	Fem	Mas	Total	Fem	Mas	Total	Fem	Mas	Total
Normal	4	3	7	15	14	29	0	0	0	19	17	36
Obeso I grado	0	2	2	13	13	26	1	4	5	14	19	33
Obeso II grado	0	0	0	2	6	8	1	1	2	3	7	10
Obeso III grado	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
Sobrepeso	0	3	3	38	33	71	5	1	6	43	37	80
Total	4	8	12	68	67	135	7	6	13	79	81	160

Tabla 1. Índice de Masa Corporal según Etapas de Vida- Sede Central de la Dirección de Salud V Lima Ciudad – 2009

Al relacionar los datos encontrados en la muestra con la clasificación por Etapas de Vida (Resolución Ministerial 538-2009/MINSA), se encontró lo siguiente: 7,5% de trabajadores correspondía a la Etapa de Vida Joven (18—29 años); 84,4% a la Etapa de Vida Adulto (30—59 años) y 8,1% correspondía a la Etapa de Vida Adulto Mayor (60 años a más).

Al relacionar el IMC “Sobrepeso” con las Etapas de vida se encontró que el 88,75% de los trabajadores con este diagnóstico antropométrico se encontraban en la Etapa de Vida Adulto, el 7,5% en la Etapa de Vida Adulto Mayor y el 3,75% en la Etapa de Vida Joven.

Al relacionar el IMC “Obesidad” con las Etapas de Vida se encontró que el 79,55% de trabajadores con este diagnóstico antropométrico se encontraban en la Etapa de Vida Adulto; el 15,91% en la Etapa de Vida Adulto Mayor y el 4,54% en la Etapa de Vida Joven.

Al analizar la fuerza de asociación entre el género y la obesidad, calculando el OR, se

encontró que existía casi dos veces (OR=1.82) mayor riesgo de obesidad en hombres con respecto a las mujeres.

Asimismo analizando los OR por etapas de vida se obtuvo que el mayor valor era para la etapa adulto (OR=2.019) siendo los hombres adultos los que presentaban un riesgo dos veces mayor que las mujeres para padecer obesidad. Sin embargo para un IC95% para el OR cuyos valores se encontraban entre 0.722 y 5.648 se pudo concluir que para el personal de la DISA V Lima Ciudad el riesgo de obesidad entre hombres y mujeres era igual (ya que este intervalo contiene el valor 1), por lo tanto no había relación entre Género y Obesidad (tabla 2)

Al relacionar los casos de obesidad con la década de vida se encontró que el mayor porcentaje (43%) de casos se encontraba en el grupo etáreo de 50 a 59 años, seguido por el grupo etáreo de 40 a 49 años con un porcentaje de 40% y con un menor porcentaje de 17% el grupo etáreo de 30 a 39 años (tabla 3)

	Valor	Intervalo de Confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Odds Ratio for SEXO (Masculino / Femenino)	2.019	.722	5.648
For cohort Dx_según_IMC_Obeso = No Obeso	1.190	.918	1.541
For cohort Dx_según_IMC_Obeso = Obeso	.589	.270	1.286
N de Casos Validos	81		

Tabla 2. Estimación de riesgo para obesidad según género

Genero	De 30 - 39 años		De 40 - 49 años		De 50 - 59 años		Total	
	Total	%	Total	%	Total	%		
Masculino	4	20%	8	40%	8	40%	20	100%
Femenino	2	13%	6	40%	7	47%	15	100%
Total	6	17%	14	40%	15	43%	35	100%

Tabla 3. Casos de Obesidad según Género y sub grupos de la Etapa de Vida Adulto DISA V. Lima Ciudad – 2009

Al analizar los OR se obtuvo el mayor valor significativo en el grupo etáreo de 40 a 49 años, OR=1.500 siendo los hombres los que presentaba un riesgo de casi dos veces más que las mujeres para padecer obesidad. Sin embargo para un IC95% para el OR cuyos valores se encontraban entre 0.428 y 5.259 se

pudo concluir que para el personal de la DISA V Lima Ciudad que pertenecían a este grupo etáreo, el riesgo de obesidad entre hombres y mujeres era igual (ya que este intervalo contiene el valor 1), por lo tanto no había relación entre Genero y Obesidad (tabla 4)

	Valor	Intervalo de Confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Odds Ratio for SEXO (Masculino / Femenino)	1.500	.428	5.259
For cohort Dx_según_IMC_Obeso = No Obeso	1.125	.781	1.621
For cohort Dx_según_IMC_Obeso = Obeso	.750	.307	1.835
N de Casos Válidos	48		

Tabla N° 4. Estimación de riesgo para obesidad según década de vida

El promedio de la circunferencia de cintura (CC) para la población de sexo masculino fue de 99.26 cm y de 89.98 cm para el sexo femenino. El 22.5% de la población estudiada fue diagnosticado "Sin Riesgo Cardiometabólico", el 33.75% presentó "Riesgo Cardiometabólico Incrementado" y el 43.13% "Riesgo Cardiometabólico Muy Incrementado" (tabla 5)

Del total de trabajadores diagnosticados "Sin riesgo Cardiometabólico", el 39% corresponde al sexo femenino y el 61% al sexo masculino. Del total de trabajadores con "Riesgo Cardiometabólico Incrementado" el 45% corresponde al sexo femenino y el 55% al sexo masculino. Y del total de trabajadores con "Riesgo Cardiometabólico Muy Incrementado", el 63% corresponde al sexo femenino y el 37% al sexo masculino.

Riesgo cardiometabólico	Joven			Adulto			Adulto Mayor			Total		
	Fem	Mas	Total	Fem	Mas	Total	Fem	Mas	Total	Fem	Mas	Total
No hay riesgo	1	5	6	12	19	31	0	0	0	13	24	37
Riesgo Incrementado	3	1	4	23	28	51	0	2	2	26	31	57
Riesgo muy incrementado	0	2	2	33	19	52	7	4	11	40	25	65
Sin Dato				0	1	1				0	1	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>68</b>	<b>67</b>	<b>135</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>79</b>	<b>81</b>	<b>160</b>

Tabla 5. Riesgo Cardio-metabólico según medida de Circunferencia de Cintura y Etapas de Vida- Sede Central de la Dirección de Salud V Lima Ciudad - 2009

## Discusión

Los resultados del presente estudio, según las definiciones propuestas por la OMS en relación al Índice de Masa Corporal, ponen en evidencia que el sobrepeso y la obesidad son situaciones de alta prevalencia en los trabajadores de la Sede Central de la Dirección de Salud V Lima Ciudad. El IMC promedio para ambos sexos fue de 27.74 kg/ m<sup>2</sup>, con valores promedio de 27.03 y 28.46 para el sexo femenino y sexo masculino, respectivamente. El 51.25% del total de los evaluados presentaron sobrepeso y el 26.25% obesidad. Estas prevalencias son similares a las encontradas por Zubiarte (19), quien encontró 51.5% de sobrepeso y 17.6% de obesidad en una muestra de aproximadamente 4800 trabajadores de distintos centros laborales en Lima, señalando que dichas prevalencias son más elevadas en la Costa y Lima que en la Sierra y la Selva.

Del 51.25% que presentaron sobrepeso el 46.25% corresponde al sexo masculino y el 53.75% al sexo femenino. Del 26.25% de trabajadores que presentaron obesidad el 61.36% corresponde al sexo masculino y el 38.64% al sexo femenino. Se evidencia entonces que la prevalencia de sobrepeso es mayor en el sexo femenino mientras que la mayor prevalencia de obesidad es significativamente mayor en el sexo masculino. De la misma manera estudios realizados en Canadá y Estados Unidos (13) muestran mayor prevalencia de obesidad (IMC > 30) en el sexo masculino. El estudio realizado por Camacho (3) en Perú, en pacientes hipertensos, también muestra un leve predominio de obesidad en el sexo masculino (51.1%).

A esta situación se agrega el retardo de crecimiento estatural, donde la talla promedio en centímetros fue de 165.2 cm. en el sexo masculino y de 154.3 cm. en el sexo femenino. Al respecto se ha demostrado que medidas de talla baja en poblaciones mestizas generalmente se asocia con exceso de peso. Esta obesidad en personas de baja estatura se asocia posteriormente con diabetes tipo 2 y otros trastornos metabólicos así como detrimento de la salud (6).

Esta condición de exceso de grasa corporal, además de haberse demostrado su relación con las enfermedades crónicas degenerativas, es causante de una reducción en la expectativa de vida en las personas y se encuentra asociada a aumento de deterioro cognitivo en las personas que la padecen.

El conocimiento de la prevalencia de los factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares debe servir de base para la implementación de estrategias y programas eficaces de prevención y control en instituciones o centros de trabajo orientados a cambios en el estilo de vida y control de estos y otros factores de riesgo cardiovascular en dicha población laboral (12)

En conclusión, los trabajadores de la Sede Central de la Dirección de Salud V Lima Ciudad, presentaron alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, evaluados según el Índice de Masa Corporal (IMC) y elevada prevalencia de Riesgo Cardiometabólico Alto y Muy Alto evaluado a través de la medición de la Circunferencia de Cintura

## Referencia Bibliográfica

- 1.- Jacoby, E. Cambios acelerados del estilo de vida obligan a fomentar la actividad física como prioridad en la Región de las Américas. Revista Panamericana de la Salud Pública Número especial sobre la actividad física 2003. Disponible en [www.informed.sld.cu](http://moreinfor.cfm.htm)
- 2.- Popkin BM, Drewnowski A. Dietary fats and the nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutr Rev* 1997; 55: 31- 43
- 3.- Bray GA. Clasificación y valoración de las obesidades. *Clin Med North Am* 1989; 73: 1-15.

4. Moreno, M. Diagnóstico de obesidad y sus métodos de evaluación. Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile Vol. 26, N° 1, 1997.
5. World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry: Report of WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995. Technical Report Series N° 854.
6. Wilding J. Obesity treatment. *BMJ* 1997; 315: 997-1000
7. National Center for Health Statistics. National Health Examination Survey I (1960 – 62) Hyattsville: NCHS/CLD; 1963
8. Ministerio de Salud. Análisis de la situación de salud del Perú – 2001. 1ª. Ed. Lima: OGE/MINSA; 2002
9. Must A, Spadano J, Coakley E, Golditz G, Diezt W. The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA* 1999; 282: 1523-9.
10. Kannel WB, Cordon T. Cardiovascular risk factors in the aged: the Framingham Study. In: Haynes SG, Feinib M. Second conference on the epidemiology of aging. Bethesda: National Institutes of Health; 1980.
11. Kannel WB. Factores de riesgo de coronariopatía: actualización del estudio de Framingham. *Hospital Practice* 1991; 6(1): 54-62.
12. Organización Panamericana de la Salud. Calidad de los datos de salud ocupacional en América Latina y el Caribe. *Rev. Panamericana de la Salud Pública* 1999; 5 (1): 66- 7.
13. BAUDRAND R, CARVAJAL CA, RIQUELME A, MORALES M, SOLIS N, PIZARRO M, et al. Overexpression of 11beta-Hydroxysteroid Dehydrogenase Type 1 in Hepatic and Visceral Adipose Tissue is Associated with Metabolic Disorder in Morbidly Obese Patients *Obes Surg* 2010; 20: 77-83
14. LEE CM HUXLEY RR, WILDMAN RP, WOODWARD M, Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factor than BMI: A meta-analysis *J Clin Epidemiol* 2008; 61: 646-53
15. LEAN ME, HAN TS, MORRISON CE. Waist Circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1995; 311:158-161
16. Metropolitan Life Insurance Company. New weight standard for men and women. *Stat Bull Metropol Life Insur Co* 1983; 64:2
17. Moreno, M. Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del Riesgo Cardiometaabólico, Universidad Católica de Chile Vol. 29, 85-87, 2010