

Tomado de: [http://static-img-a.hqcdn.net/Media/\\_640x360/HG460\\_heart-lungs-pulmonary-hypertension\\_FS.jpg](http://static-img-a.hqcdn.net/Media/_640x360/HG460_heart-lungs-pulmonary-hypertension_FS.jpg)



# Relación entre hipertensión arterial y obesidad central en madres de familia

Relationship between arterial hypertension and central obesity in mothers

Jesús María Araujo-Contreras<sup>1\*</sup>, Efrén Rivas-Avila<sup>1</sup>, Armando Avila-Rodríguez<sup>1</sup>, Elías Humberto Avila-Rodríguez<sup>1</sup>, Nohé Vargas-Chávez<sup>2</sup>, Abelardo Camacho-Luis<sup>1</sup> y Miguel Arturo Reyes-Romero<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Medicina y Nutrición. Centro de Investigación en Alimentos y Nutrición, Av. Universidad s/n esq. con Fanny Anitúa, Durango, Durango, México, C.P. 34000.

<sup>2</sup>Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Odontología, Predio Canoas s/n, Durango, Durango, México, C.P. 34000. <sup>3</sup>Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Medicina y Nutrición. Departamento de Medicina Molecular, Av. Universidad s/n esq. con Fanny Anitúa, Durango, Durango, México, C.P. 34000.

\*Autor para correspondencia: [jesusm2003@yahoo.com.mx](mailto:jesusm2003@yahoo.com.mx)

Fecha de recepción: 29 de agosto de 2014/ Fecha de aceptación: 30 de abril de 2015

## RESUMEN

La hipertensión arterial (HTA) está asociada con el padecimiento de otras enfermedades y de la obesidad. Su alta prevalencia representa un serio problema de salud en el mundo. El objetivo de este trabajo fue determinar la relación entre hipertensión arterial y obesidad central en madres de familia de tres colonias de la ciudad de Durango, Durango, México. Para ello, se hizo un estudio transversal con una población de 806 madres de familia. Se realizaron mediciones de tensión

arterial, circunferencia de cintura y cadera. El análisis estadístico incluyó descriptivos, pruebas de independencia y medición de riesgo epidemiológico. Se obtuvo información de características sociodemográficas y antecedentes de la enfermedad hipertensiva. Las participantes presentaron como media de edad 41.4 años y de escolaridad nueve años cursados. El 59.8% eran casadas, el 69.3% eran amas de casa y el 87.8% tenía afiliación a alguna institución de salud. La prevalencia

de hipertensión reportada por las participantes fue 20.3%; en el 50.6% de la población total estuvo presente el antecedente familiar de la enfermedad. La tensión arterial elevada obtenida por medición directa fue 19.7%. Se encontró hipertensión sistólica en 8.4% y diastólica en 17.3%. La obesidad abdominal se evidenció en 82.9%; el riesgo de presentar hipertensión arterial fue 3.1 veces mayor en las madres con obesidad abdominal. El riesgo de padecer enfermedad hipertensi-

va se elevó en los pacientes con antecedente familiar de HTA y con padecimiento de obesidad central, la cual es también considerada uno de los principales factores de riesgo cardiovascular.

**PALABRAS CLAVE:** hipertensión arterial, obesidad abdominal, zona urbana, estilos de vida.

#### ABSTRACT

Arterial hypertension (AHT) is associated with other diseases, primarily obesity. Its high prevalence represents a serious health problem in the world. The objective of the study was to determine the relationship between arterial hypertension and central obesity in mothers of three urban areas of the city of Durango, Mexico. In order to accomplish this goal, a cross-sectional study was conducted through a printed validated survey, which included 806 participants. Information about their socio-demographic characteristics and background of hypertensive disease was obtained. Measurements of blood pressure, circumference of waist and hip were performed. The analysis included descriptive statistics, tests of independence and epidemiological risk measurement. The participants had age mean of 41.4 years and 9 years of completed schooling. 59.8 % were married, 69.3 % housewives and 87.8 % affiliated with any health institution. The reported prevalence of hypertension was of 20.3 %; in 50.6 % of the total population family history of the disease was present. Elevated blood pressure obtained by direct measurement was 19.7 %. Systolic hypertension was found in 8.4 % and diastolic in 17.3 %. Abdominal obesity was evident in 82.9 %; the risk of developing AHT was 3.1 times higher in mothers with abdominal obesity. Family history of hypertension and central obesity, one of the main cardiovascular risk factors, increased the risk for developing hypertensive disease.

**KEYWORDS:** Arterial hypertension, abdominal obesity, urban area, life style.

#### INTRODUCCIÓN

La tensión arterial es la fuerza o empuje ejercido por la sangre contra la pared de la arteria (WHO/OMS, 2003). Para identificar a una persona con hipertensión arterial (HTA) se requiere cumplir cualquiera de dos condiciones: una tensión sistólica igual o superior a 140 mmHg y una diastólica igual o superior a 90 mmHg. El que ambas tensiones se encuentren por debajo de estos puntos de corte resulta particularmente importante para el funcionamiento eficaz del cerebro, corazón, riñones y el cuerpo en general (WHO/OMS, 2013).

La característica distintiva de la HTA, es la disfunción endotelial, la cual conlleva a la ruptura del equilibrio entre los factores relajantes del vaso sanguíneo (óxido nítrico, factor hiperpolarizante del endotelio) y aquellos que actúan como vasoconstrictores conocidos como endotelinas (Wagner-Grau, 2010).

Los determinantes sociales de la salud (ingresos, educación y vivienda) junto con la urbanización acelerada y desordenada, sedentarismo, tabaquismo y alcoholismo, representan los principales factores que contribuyen a potencializar la génesis de la hipertensión y sus complicaciones, sin olvidar la edad (por el endurecimiento de las arterias) y los factores metabólicos (sobrepeso, obesidad e hiperlipidemia). Cuando se desconoce la causa específica de la enfermedad se le denomina Hipertensión Arterial Primaria, donde los factores genéticos forman parte de la etiología de la enfermedad. En personas menores de 40 años hay que pensar en causas endocrinas, renales y/o malformaciones de los vasos sanguíneos (WHO/OMS, 2014).

La diabetes, obesidad y enfermedades autoinmunes como esclerosis

sistémica, hiperaldosteronismo primario, displasia fibromuscular y feocromocitoma, desencadenan la HTA (Lomelí y col., 2008), que representa un serio problema de salud en el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS), reporta que este padecimiento está relacionado con la mortalidad de 7.5 millones de personas, las cuales representan 12.8 % del total de las muertes; también asevera que, durante 2008, entre los adultos de 25 años y mayores, uno de cada tres tuvo la presión alta, cifras a tomar en cuenta debido a las complicaciones que frecuentemente se presentan: retinopatía y discapacidad visual, enfermedad vascular periférica e insuficiencia cardíaca y renal (WHO/OMS, 2014).

En Latinoamérica, la HTA causa 13 % de las muertes y se le puede atribuir un 5.1 % de los años de vida ajustados por discapacidad. En adultos latinoamericanos la prevalencia de la hipertensión ocurre entre 26 % y 42 % (Sánchez y col., 2010). De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) (2012), la prevalencia de HTA en México fue de 31.5 % (IC 95 % 29.8 - 33.1); en adultos con obesidad ésta aumenta 42.3 % (IC 95 % 39.4 - 45.3) (INSP, 2012). En el 2006, la prevalencia de HTA en el estado de Durango, por diagnóstico médico previo en personas de 20 años o más fue de 18.5 %. Actualmente la prevalencia es del 19 %, ambos valores por encima de la media nacional reportada en 2012, que fue de 15.9 % (INSP, 2013).

En los obesos, la prevalencia de HTA es mayor; de ahí que la asociación entre obesidad y riesgo cardiovascular esté claramente establecida (WHO/OMS, 2008). La OMS considera que el exceso de peso (sobrepeso y obesidad) puede iniciar a edades tempranas, su origen es multifactorial y tiene una relación inversa con la educación; está reconocido como una epidemia no transmisible de una

enfermedad crónico-degenerativa (Moreno-González, 2012). La obesidad resulta de una compleja interacción entre genes y ambiente, que se caracteriza por un desequilibrio de energía debido a un estilo de vida sedentario, un consumo excesivo de energía o ambos, influenciados por factores celulares, moleculares, metabólicos, sociales y psicológicos (Gargallo y col., 2008).

Según la OMS, para el año 2015, habrá más de 700 millones de personas obesas en el mundo (Domínguez-García y col., 2012). En la región de las Américas, durante 2012, las mujeres registraron la mayor prevalencia de obesidad (29.7 %) (Castelo-Elías-Calles, 2012; UNO/ONU, 2012).

La obesidad central se define como un aumento en la circunferencia abdominal y es el resultado de la suma de la grasa abdominal subcutánea y la grasa abdominal visceral. Esta última tiene un papel más importante en la fisiopatología del exceso de peso al ser metabólicamente más activa (Botella-Carretero y col., 2001).

La grasa visceral es el mejor predictor de riesgo cardiometabólico y de mortalidad que el acúmulo de grasa subcutánea. La circunferencia de cintura (CC) refleja de manera adecuada la acumulación de grasa en la región abdominal, compuesta por la grasa subcutánea y la reserva de grasa visceral. Esta sencilla medición muestra una fuerte correlación con la grasa intra-abdominal determinada por tomografía axial computarizada. También presenta una buena asociación con los factores de riesgo cardiovascular, con el riesgo relativo para desarrollar cardiopatología isquémica y con la mortalidad cardiovascular. Además, la CC es la medida antropométrica que mejor predice el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (López-De-La-Torre y col., 2010). Estudios recientes han

puesto de manifiesto una relación entre el índice de cintura-cadera (ICC) y la presión arterial sistólica y diastólica (WHO/OMS, 2008; González-Jiménez y col., 2013). Se han propuesto puntos de corte de la CC, a partir de los cuales se considera en riesgo al paciente. El Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos propone 102 cm en varones y 88 cm en mujeres; la Federación Internacional de Diabetes propone 94 cm en varones y 80 cm en mujeres, con pequeñas variaciones para diferentes grupos étnicos (López-De-La-Torre y col., 2010).

La ENSANUT (2012), reveló que Baja California Sur fue el estado con mayor prevalencia de obesidad abdominal (80 %), seguido por Tabasco (79.3 %) y Distrito Federal (78.8 %), encontrándose Durango en el séptimo lugar (77 %). Entre los estados que presentaron la más baja prevalencia se encuentran Chiapas (64.3 %) y Oaxaca (66.4 %) (Barquera y col., 2013).

El presente estudio determina la relación entre hipertensión arterial y obesidad central en madres de familia de tres colonias de la ciudad de Durango, Durango, México.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo transversal, por conglomerados. En base a las características del programa HÁBITAT (CONEVAL, 2008) y en forma censal, se buscó la participación de las madres de familia entre enero de 2013 y junio de 2014. Se seleccionaron por conveniencia las colonias: "La Virgen", ubicada al poniente de la capital, la "1° de Mayo" y "9 de julio", ubicadas al sur. Se excluyeron del análisis a las embarazadas y aquellas que estuvieran lactando por el sesgo que su condición pudiera generar. Las variaciones en la N muestral son debido a que algunas participantes no permitieron realizarles

todas las mediciones. Se les dio una explicación previa acerca de beneficios, costos, riesgos del proyecto y confidencialidad de sus datos. Se solicitó su consentimiento para la participación del estudio con base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su Título II, capítulo I, fracción I 183 y a la Declaración de Helsinki (Presidencia de la República, 1986; CONBIOÉTICA, 2013).

Se trabajó con un instrumento impreso, previamente estandarizado a través de una prueba piloto realizada con 120 madres de familia no pertenecientes a las colonias estudiadas. Este instrumento se aplicó a las 806 madres de familia comprendidas en el presente estudio para obtener la información relativa a características sociodemográficas, antecedentes personales y familiares de la enfermedad hipertensiva y de obesidad. Se consideró hipertensa a quienes sabían de su condición y/o resultaron con valores elevados. Las mediciones de la presión arterial se efectuaron de acuerdo a las guías de la Sociedad Europea de Hipertensión y la Sociedad Europea de Cardiología (Mancia y col., 2013).

La medición de la circunferencia de cintura y cadera se llevó a cabo de acuerdo al Manual de la Secretaría de Salud (2005). Para clasificar la obesidad abdominal se consideró como punto de corte de la CC: normal < 80 cm y con obesidad abdominal  $\geq 80$  cm (Alberti y col., 2005; Aschner, 2006) y en la alteración del ICC se utilizó como punto de corte 0.85 (sin alteración o normal < 0.85, con alteración o alto  $\geq 0.85$ ) (WHO/OMS, 2008).

El análisis estadístico se realizó mediante la distribución de frecuencias, análisis de varianza, pruebas de independencia  $X^2$  y medición del riesgo epidemiológico. Se utilizó un nivel de confianza de 95 %.

## RESULTADOS

Del universo estudiado, el 40.9 % de las mujeres tenían entre 20 a 39 años; 47.8 % entre 40 a 59 años y el 8.7 % con 60 años o más; el resto (2.6 %) lo conformaron madres menores a 20 años; la entrevistada más joven reportó 17. En cuanto a la escolaridad, el 28.6 % contaba sólo con primaria terminada, el 37.7 % con secundaria y el 31.9 % con preparatoria o superior; el 1.8 % no reportó. Respecto a la ocupación, el 69.3 % era ama de casa y el resto realizaba actividades laborales remuneradas; el 87.8 % de las madres de familia contaban con seguridad social: afiliadas al IMSS (45.5 %), Seguro Popular (35.6 %) y al ISSSTE (18.3 %), las demás estaban protegidas por el sistema de PEMEX (0.2 %) y SEDENA (0.4 %). En cuanto al estado civil, el 70.5 % manifestaron contar con pareja, de estas, el 59.8 % eran casadas y en unión libre 10.7 %; entre quienes no tenían pareja (29.5 %), las madres solteras representaron el 12 %, viudas el 8.4 %, divorciadas el 4.9 %, y separadas el 4.2 %. El 64.1 % de las mujeres comentaron ser originarias del municipio de Durango, 28.9 % de otros municipios del estado, en tanto que 7 % de fuera del estado.

Más de la mitad de las madres de familia (50.7 %) manifestaron haber recibido información acerca de la HTA y su prevención durante los últimos 12 meses; el 20.3 % de la población muestreada declararon padecerla, el 11.7 % desconocieron si la presentaban y el 68 % afirmó no padecerla; el 50.6 % refirieron tener un familiar directo con HTA.

Con relación a la obesidad, el 62.4 % reportaron tener información acerca de su prevención; se encontró que 82.9 % tenían obesidad abdominal y 60.1 % obesidad troncal (Tabla 1).

Al agruparlas de acuerdo a su CC e ICC y comparar los promedios de presiones sistólica y diastólica, las madres con obesidad abdominal y troncal

mostraron valores más altos, con diferencias significativas (Tabla 2).

Las madres de familia que informaron tener algún familiar hipertenso presentaron prevalencias de HTA mayores y un riesgo 3 veces más alto que las que no lo tienen.

La obesidad abdominal y la troncal incrementan 3.1 y 3 veces el riesgo para presentar HTA, respectivamente (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

La prevalencia de obesidad abdominal (82.9 %) fue similar a la reportada por Barquera y col. en el año 2013 (82.8 %). En cuanto a la media de la CC en las participantes del estudio fue 92.1 cm, valores muy similares a los reportados por estos autores a nivel Nacional (92.6 cm), Región Norte (94.3 cm), Ciudad de México (93.2 cm) y Región Sur (91 cm).

Referente a la relación entre la escolaridad y al perímetro de cintura, los mismos autores reportaron que las mujeres sin primaria presentaron una media de 93.3 cm, las de primaria y secundaria 94 cm, y aquellas con un nivel más alto de

### Tabla 1

Prevalencia de obesidad abdominal y troncal en las madres.

Table 1. Prevalence of abdominal and truncal obesity in mothers.

Condición	N	%
<b>CC</b>		
Obesidad abdominal ( $\geq 80$ cm)	606	82.9
Normal ( $< 80$ cm)	125	17.1
Total*	731	100
<b>ICC</b>		
Obesidad troncal ( $\geq 0.85$ )	439	60.1
Normal ( $< 0.85$ )	292	39.9
Total*	731	100

\*No todas las participantes permitieron tomar todas las medias.

### Tabla 2

Comparación de medias de la presión arterial por circunferencia de cintura e índice cintura cadera. Table 2. Comparison of blood pressure means by waist circumference and waist / hip ratio.

Condición	Presión sistólica		Valor de P	Presión diastólica		Valor de P
	N	$\bar{X} \pm D.E$		N	$\bar{X} \pm D.E$	
Obesidad abdominal ( $\geq 80$ cm)	578	120.3 $\pm$ 14.1	0.000	578	78.9 $\pm$ 10.6	0.001
Normal ( $< 80$ cm)	119	114.6 $\pm$ 12.4		119	75.3 $\pm$ 9.3	
Total	697	119.4 $\pm$ 14.1		697	78.4 $\pm$ 10.5	
<b>ICC</b>						
Obesidad troncal ( $\geq 0.85$ )	417	121.0 $\pm$ 14.8	0.000	417	79.6 $\pm$ 11.2	0.001
Normal ( $< 0.85$ )	280	116.8 $\pm$ 12.2		280	76.3 $\pm$ 9.0	
Total	697	119.4 $\pm$ 14.1		697	78.4 $\pm$ 10.5	

**Tabla 3**

Riesgo de hipertensión en madres de familia con obesidad abdominal, troncal y el antecedente de un familiar hipertenso.  
Table 3. Risk of hypertension in mothers with abdominal obesity, truncal and family history of hypertension.

Condición	Tensión arterial				Total					
	Normal		Hipertensión							
Familiar con hipertensión*	N	%	N	%	N	%	X <sup>2</sup>	P	RM	IC 95 %
No	251	81.5	57	18.5	308	100	40.76	0.000	3.08	2.1 a 4.3
Si	223	58.8	156	41.2	379	100				
<b>CC</b>										
Normal (< 80)	107	85.6	18	14.4	125	100	20.36	0.000	3.1	1.88 a 5.41
Obesidad abdominal (≥ 80)	394	65	212	35	606	100				
<b>ICC</b>										
Normal (< 0.85)	239	81.8	53	18.2	292	100	39.96	0.000	3.0	2.13 a 4.33
Obesidad troncal (≥ 0.85)	262	59.7	177	40.3	439	100				

\*Se excluyeron quienes no tenían conocimiento sobre el antecedente familiar.

secundaria registraron 89.8 cm, y entre grupos no encontraron diferencia significativa. En el presente trabajo, las madres de familia sin primaria tuvieron una media de 95.8 cm, con primaria y secundaria 93.5 cm, y con estudios superiores a secundaria 88.9 cm. Estos valores muestran una tendencia similar a la reportada por Barquera y col. (2013) en cuanto a que menor nivel de educación mayor circunferencia de cintura.

El antecedente familiar de hipertensión en el estudio es mayor por 11.5 pp al reportado por Espinoza-Gómez y col. (2007) (39.1 %).

El estudio realizado por Hernández (2010), en el que se contrasta la CC con la PAD y PAS, presentó diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de mujeres con obesidad abdominal y normales. De igual forma, en la investigación documentada por Chen (2015), la CC en las mujeres mostró fuerte y positiva asociación

con la PAS. En el presente estudio, las madres de familia con obesidad abdominal exhibieron valores de tensión arterial más altos que las normales.

Las madres de familia con obesidad troncal mostraron cifras más altas de tensión arterial que las madres normales, resultados semejantes fueron reportadas por González-Jiménez (2013), para una población joven; por su parte, Leite-de-Araujo y col. (2006), no identificaron correlación significativa entre el ICC y las PAS y PAD en mujeres jóvenes.

Las madres con obesidad abdominal tuvieron una prevalencia de HTA ligeramente menor a la reportada por Alfie (2012) en un grupo de mujeres con obesidad abdominal (37.4 %).

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio y los reportados por Zylbersztein (2013) (3.1 y 2.52 veces respectivamente), el riesgo de presentar

HTA se incrementa cuando se tiene obesidad abdominal.

Las madres con obesidad troncal tuvieron una prevalencia 22.1 pp mayor de HTA que las normales. Con relación al riesgo de HTA, en esta población fue 3 veces mayor si se tenía obesidad troncal; Gómez-de-la-Barral y Villarreal-Menchola (2002), describen que, en una población de mujeres adultas, cuando el ICC es mayor a 0.85 el riesgo de presentarla se incrementa 1.8 veces.

### CONCLUSIONES

El antecedente hereditario de la hipertensión arterial (HTA) incrementó el riesgo de presentar la enfermedad hipertensiva, pero también estuvo relacionada con la obesidad central, que incrementó tres veces el riesgo de HTA. Las madres de familia con bajo nivel educativo representaron un grupo vulnerable que debe ser atendido. ||

## REFERENCIAS

- Alberti, K. G. M., Zimmet, P., and Shaw, J. (2005). The metabolic syndrome - a new worldwide definition. *The Lancet*. 366: 1059-1062.
- Alfie, J., Díaz, M., Páez, O., Cufaro, P., Rodríguez, P., Fábreguez, G., Magni, R., Nucci, S., Rodríguez, M. y Marin, M. J. (2012). Relación entre la circunferencia del cuello y el diagnóstico de hipertensión arterial en el Registro Nacional de Hipertensión Arterial (RENATA). *Revista Argentina de Cardiología*. [En línea]. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-37482012000400004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482012000400004&lng=es&nrm=iso). Fecha de consulta: 15 de abril de 2015.
- Aschner, P. (2006). Guías ALAD de diagnóstico control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes*. [En línea]. Disponible en: [http://www.revistaalad.com.ar/guias/GuiasALAD\\_DMT2\\_v3.pdf](http://www.revistaalad.com.ar/guias/GuiasALAD_DMT2_v3.pdf). Fecha de consulta: 14 de marzo de 2014.
- Barquera, S., Campos-Nonato, I., Hernández-Barrera, L., Pedroza, A. y Rivera-Dommarco, J. A. (2013). Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, 2000-2012. *Salud Pública México*. 55: S151-S160.
- Botella-Carretero, J. I., Lledín-Barbancho, M. D., Valero-González, M. A. y Varela-Da-Costa, C. (2001). Leptina: implicaciones fisiológicas y clínicas. *Anales de Medicina Interna*. 18: 48-56.
- Castelo-Elías-Calles, L. (2012). Epidemiología y prevención del síndrome metabólico. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 50: 250-256.
- Chen, X., Du, H., Zhang, J., Chen, X., Luo, G., Que, X., Zhang, N., Bian, Z., Guo, Y., Li, L., Chen, Z. and Wu, X. (2015). Adiposity and blood pressure among 55 000 relatively lean rural adults in southwest of China. *Journal of Human Hypertension advance online publication*. doi: 10.1038/jhh.2014.129.
- CONBIOÉTICA, Comisión Nacional de Bioética (2013). Declaración de Helsinki. Antecedentes y posición de la Comisión Nacional de Bioética. [En línea]. Disponible en: <http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/helsinki.pdf>. Fecha de consulta: 16 de abril de 2014.
- CONEVAL, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2008). CONEVAL Lo que se mide se puede mejorar. HABITAT 2007. [En línea]. Disponible en: [http://www.coneval.gob.mx/rw/resource/coneval/eval\\_mon/1730.pdf](http://www.coneval.gob.mx/rw/resource/coneval/eval_mon/1730.pdf). Fecha de consulta: 9 de marzo de 2014.
- Domínguez-García, M. V., Huitrón-Bravo, G. G. y Mendoza-López, A. A. (2012). La reacción inflamatoria en la fisiopatogenia de la obesidad en *Ciencia Ergo Sum*. 75-82. [En línea]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10422917008#>. Fecha de consulta: 12 de febrero de 2015.
- Espinoza-Gómez, F., Ceja-Espíritu, G., Trujillo-Hernández, B., Uribe-Araiza, T., Abarca-de Hoyos, P. y Flores-Vázquez, D. P. (2007). Análisis de los factores de riesgo de la hipertensión arterial en Colima, México. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 16(6): 402-407.
- Gargallo, E., Casado, P. y Conthe, P. (2008). Obesidad y sobrepeso: criterios de intervención y tratamiento. *JANO*. 1716: 29-33.
- Gómez-de-la-Barral, A. Z. y Villarreal-Menchola, J. (2002). Índice Cintura-Cadera y Perímetro Abdominal: Su Relación con la Hipertensión Arterial y la Diabetes Mellitus en una Población Femenina en *Revista Peruana de la Sociedad de Medicina Interna*. [En línea]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v15n3/cintura\\_cadera.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v15n3/cintura_cadera.htm). Fecha de consulta: 8 de abril de 2015.
- González-Jiménez, E., Montero-Alonso, M. A. y Schmidt-Riovaldo, J. (2013). Estudio de la utilidad del índice de cintura-cadera como predictor del riesgo de hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*. 28(6): 1993-1998.
- Hernández, L. M., Mazariegos, M. y Salomons, N. W. (2010). Relación entre circunferencia de cintura y presión arterial en mujeres guatemaltecas: el estudio CRONOS. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*. 16(2): 64-68.
- INSP, Instituto Nacional de Salud Pública (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Hipertensión Arterial en adultos mexicanos. Importancia de mejorar el diagnóstico oportuno y el control. [En línea]. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/doctos/analiticos/HypertensionArterialAdultos.pdf>. Fecha de consulta: 8 de enero de 2014.
- INSP, Instituto Nacional de Salud Pública (2013). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por Entidad. Durango. [En línea]. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/Durango-ÓCT.pdf>. Fecha de consulta: 21 de enero de 2014.
- Leite-de-Araujo, T., De-Oliveira-Lopes, M. V., Frota-Cavalcante, T., Gomes-Guedes, N., Pessoa-Moreira, R., Soares-Chaves, E. y Martins-da-Silva, V. (2006). Relación entre medidas antropométricas y valores de la presión arterial en estudiantes brasileños en *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. [En línea]. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222006000300002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000300002&lng=es&nrm=iso). Fecha de consulta: 18 de marzo de 2015.
- Lomelí, C., Rosas, M., Mendoza-González, C. L., Pastelín, G., Méndez, A., Ferez, S. M. y Attie, F. (2008). Hipertensión arterial sistémica en la mujer en *Archivos de cardiología de México*. 78 (Supl. 2): 98-103.
- López-De-La-Torre, M., Bellido-Guerrero, D., Vidal-Cortada, J., Soto-González, A., García-Malpartida, K. y Hernández-Mijares, A. (2010). Distribución de la circunferencia de la cintura y de la relación circunferencia de la cintura con respecto a la talla según la categoría del índice de masa corporal en los pacientes atendidos en consultas de endocrinología y nutrición. *Endocrinología y Nutrición*. 57: 479-485.
- Mancia, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., Redon, J., Zanchetti, A., Böhm, M., Christiaens, T., Cifkova, R., De-Backer, G., Dominiczak, A., Galderisi, M., Grobbee, D., Jaarsma, T., Kirchhof, P., Kjeldsen, S., Laurent, S., Manolis, A., Nilsson, P., Ruilope, L. M., Schmieder R., Sirnes, P., Sleight, P., Viigimaa, M., Waeber, B., and Zannad, F. (2013). ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. 34: 2159-2219.
- Moreno-González, M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 23: 124-128.
- Presidencia de la República (1986). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. [En línea]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>. Fecha de consulta: 15 de abril de 2014.
- Sánchez, R. A., Ayala, M., Baglivo, H., Velázquez, C., Burlando, G., Kohlmann, O., Jiménez, J., López Jaramillo, P., Brandao, A., Valdés, G., Alcocer, L., Bendersky, M., Ramírez, A. J. y Zanchetti, A. (2010). Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. *Revista Chilena de Cardiología*. 29: 117-144.
- Secretaría de Salud (2005). Menor circunferencia abdominal, mejor salud. Comunicado de Prensa No. 740. [En línea]. Disponible en: [http://www.salud.gob.mx/ssa\\_app/noticias/datos/2005-12-31\\_1914.html](http://www.salud.gob.mx/ssa_app/noticias/datos/2005-12-31_1914.html). Fecha de consulta: 13 de marzo de 2014.
- UNO/ONU, Organización de las Naciones Unidas (2012). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe del 2012. Podemos erradicar la pobreza 2015. [En línea]. Disponible en: <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2012/Spanish2012.pdf>. Fecha de consulta: 28 de mayo de 2014.
- Wagner-Grau, P. (2010). Fisiopatología de la hipertensión arterial. *Anales de la Facultad de Medicina UNMSM*. 71: 225-229.
- WHO/OMS, World Health Organization/Organización Mundial de la Salud (2003). OMS Informe sobre la salud en el mundo 2002 Reducir los riesgos y promover una vida sana. [En línea]. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2002/es/>. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2014.
- WHO/OMS, World Health Organization/Organización Mundial de la Salud (2008). WHO | Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO Expert Consultation. [En línea]. Disponible en: <http://www.who.int/world-health-day/es>. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2014.
- WHO/OMS, World Health Organization/Organización Mundial de la Salud (2013). Información general sobre la hipertensión en el mundo: una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial: Día Mundial de la Salud 2013. [En línea]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2013.2-spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2-spa.pdf). Fecha de consulta: 12 de febrero de 2014.
- WHO/OMS, World Health Organization/Organización Mundial de la Salud (2014). WHO | Raised blood pressure. [En línea]. Disponible en: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/blood\\_pressure\\_prevalence\\_text/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/blood_pressure_prevalence_text/en/). Fecha de consulta: 12 de febrero de 2014.
- Zylbersztejn, H. M., Kuszniar, S. G., Olivares, G. B., Oviedo, G. A., Kanterewicz, L. G. y Elizalde, R. J. (2013). Epidemiología de los factores de riesgo vascular en mujeres climáticas: Experiencia de un consultorio multidisciplinario de climaterio en un hospital público de Buenos Aires. *Revista Argentina de Cardiología*. 81(4): 336-342.