Enfermedades músculo esqueléticas en población hipertensa y su asociación con obesidad. Un estudio transversal en la Región Metropolitana, Chile*.

Belén Rojas[1], Daniela Sandoval[1], Elard Koch[2], Carlos Díaz[2], Carlos Akel[3], Aída Kirschbaum[2,4].

**Trabajo candidato al Premio "Fundación de Cardiología", XLIV Congreso Chileno de Cardiología, Viña del Mar, Diciembre, 2007.*
[1]Escuela de Kinesiología, Facultad de Medicina, Univesidad de Chile.
[2]Dpto. de Atención Primaria y Salud Familiar, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Beca Doctoral MECESUP UCH-0219
[3]Facultad de Medicina, Universidad de Chile
[4]Profesor Emérito, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Resumen

Antecedentes: *Los hipertensos presentan elevada prevalencia de obesidad lo que puede predisponer para el desarrollo de enfermedades músculo-esqueléticas (EME). Actualmente se desconoce la magnitud de estas patologías en población hipertensa chilena.*
Objetivo: *Determinar prevalencia de EME en hipertensos bajo control en el programa de salud cardiovascular de la región metropolitana y su posible asociación con obesidad.*
Método: *Estudio transversal en una muestra aleatoria simple (n = 1194 sujetos) a partir del universo (N = 391.129) distribuida en 52 comunas de Santiago. Se registró diagnóstico de EME (CIE10, códigos MM00-99), edad, sexo, presión arterial, índice de masa corporal (IMC), obesidad (IMC ≥ 30 kg/m^2) y carga psicológica. La asociación con obesidad se exploró a través de regresión logística estimando odds ratio (OR) con intervalos de confianza al 95% (IC95%).*
Resultados: *La prevalencia de EME fue 36,5% (39,9% mujeres y 28,3% hombres, p<0.01). En ambos sexos las patologías más frecuentes fueron lumbago, artrosis de rodilla y artralgias. La asociación de EME y obesidad presentó un OR crudo de 1,09 (1,06-1,19) en hombres y de 1,24 (1,22-1,26) en mujeres; luego de ajuste multivariante el OR fue de 1,19 (1,15-1,23) y 1,49 (1,46-1,52) respectivamente.*
Conclusiones: *Además de la edad, sexo femenino y carga psicológica, la obesidad aparece como un factor de riesgo para EME en población hipertensa. La elevada prevalencia observada enfatiza la necesidad de acentuar el control de peso, incluir el ejercicio físico y brindar acceso a la kinesioterapia en la atención primaria chilena.*

Palabras Clave: *Hipertensión, enfermedades músculo esqueléticas, obesidad.*

Musculoskeletal diseases in hypertensive subjects and their association with obesity: A cross sectional study in the Metropolitan Region , Chile

Background: *Hypertensive subjects frequently are obese, which may lead to development of Musculoskeletal diseases (MSD). There is no data regarding the frequency of this complications in Chile.*
Aim: *to determine the prevalence of MSD in hypertensive subjects being followed by the Cardiovascular Health Program in the Metropolitan Region; to determine the association of MSD to obesity in those subjects.*

Correspondencia: Elard Koch
Departamento de Atención Primaria y Salud Familiar,
Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Gran Avenida 3100, San Miguel, Santiago, Chile.
Fono: (56-2) 555 2716 - Fax: (56-2) 556-3211
Correo Electrónico: elardkoch@gmail.com

Methods: *Cross sectional study using a simple random sample of 1194 subjects from the population of 391,129 hypertensives distributed in 52 municipalities in Santiago, Chile. Diagnosis of MSD was established according to CIE 10 codes (MM00-99). Age, sex, blood pressure, body mass index and psychological burden were determined. Obesity was defined as IMC ≥ 30 kg/m^2). Association of MSD with obesity was explored using logistic regression and OR with 95% confidence intervals (95%CI).*

Results: *The prevalence of obesity was 36.5% (39.0% in women, 28.3% in males, p<0.01). In both sexes, lumbar pain, knee osteoarthritis and joint pain were the most common forms of MSD. OR for the association of MSD and obesity was 1.09 (95%CI 1.06-1.19) in males and 1.24 (1.22-1.26) in females. After multivariate adjustment the respective OR became 1.19 (1.15-1.23) and 1.49 (1.46-1.52).*

Conclusion: *In addition to age, female sex and psychological burden, obesity is an independent risk factor for MSD en hypertensive patients. These findings stress the need for better weight control in hypertensives. Physical exercise and physical therapy should be helpful in the primary care of this population.*

Keywords: *Hypertension, muscular and skeletal diseases, obesity.*

Recibido el 22 de enero de 2008, Aceptado el 20 de agosto 2008

Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica común en nuestro país con prevalencia de 30% o más[1-2]. Ocupa uno de los primeros lugares como causa de consulta en el nivel primario y aparece entre las más mencionadas en los estudios de morbilidad percibida por la población[3]. Desde Framingham, la HTA es reconocida como uno de los principales factores de riesgo cardiovascular[4]. En Chile, su fracción atribuible poblacional para eventos cardiovasculares no fatales es superior al 50%[5]. Por otra parte, la HTA no se presenta como una condición aislada y se encuentra frecuentemente asociada a otros factores de riesgo como la obesidad[6].

Estudios epidemiológicos han mostrado que la obesidad es un factor contribuyente de numerosas enfermedades asociadas a desordenes metabólicos[7-9]. Además, el sobrepeso se asocia a sedentarismo y sobrecarga mecánica lo que puede incrementar el riesgo de enfermedades músculo-esqueléticas (EME) tales como artrosis y lumbago en poblaciones susceptibles[10-11]. Este estudio explora la prevalencia de EME y la hipótesis de asociación transversal con la obesidad en población hipertensa chilena luego de controlar por posibles confusores como edad y carga psicológica, ambas variables asociadas a este tipo de trastornos[12].

Material y Método

Población

La población de estudio correspondió a todas las personas hipertensas bajo control de la región metropolitana inscritas en el Programa de Salud Cardiovascular (PSCV) en 152 establecimientos de atención primaria de salud (APS). La población hipertensa se estima de 391.129 a junio del año 2006. Esta se distribuye en seis Servicios de Salud, cada uno con un número determinado de establecimientos de APS localizados en las 52 comunas de Santiago. Cada paciente hipertenso en el PSCV cuenta con un tarjetón de controles confeccionado por el personal de salud y un registro clínico de las atenciones médicas recibidas.

Muestra

La muestra se calculó con 95% de confianza, prevalencia esperada 50%, error de estimación 5% y efecto de diseño 3. El diseño muestral se presenta en la Figura 1 siguiendo una lógica de desagregación de población incrementando el efecto de diseño desde el nivel de comunas hasta establecimientos, escogiéndose al azar un establecimiento de APS por cada comuna con más de 1000 personas hipertensas bajo control. Se estimó una muestra aleatoria simple de n=1194 sujetos, proporcionalmente distribuida

en las 52 comunas. Los criterios de exclusión fueron: embarazo, estado de invalidez permanente (postrado, silla de ruedas o deterioro mental) y pacientes catalogados como pasivos por inasistencia al programa en los últimos 12 meses.

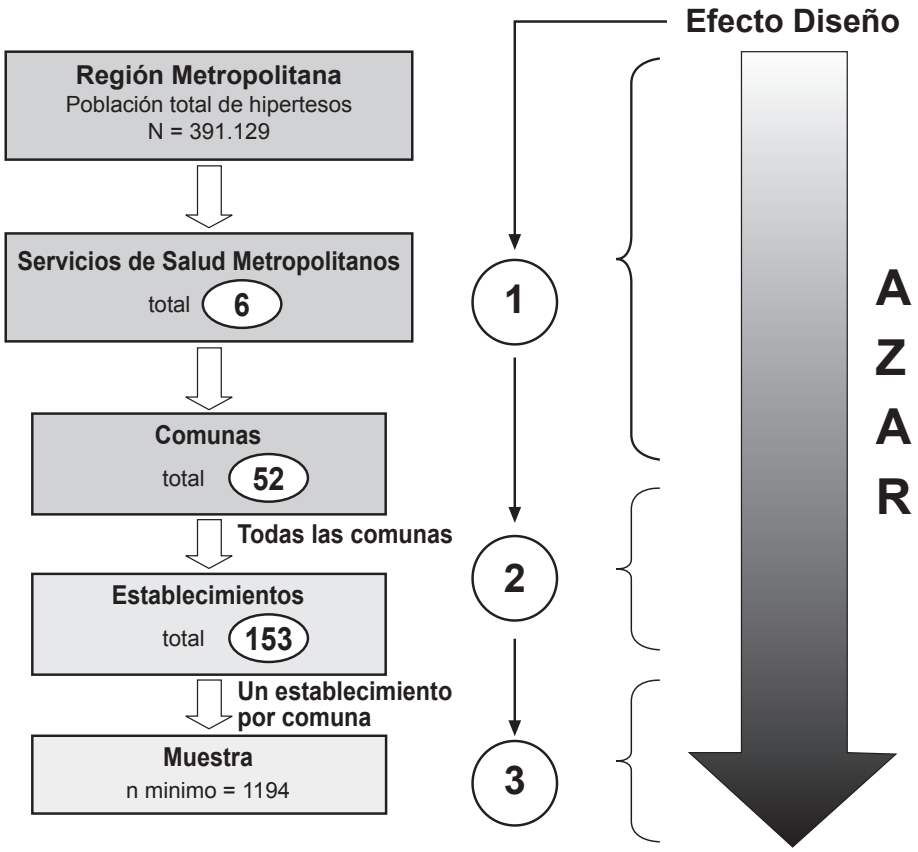

Figura 1. Diseño de muestreo aleatorio simple para el estudio de enfermedades músculo-esqueléticas y obesidad en población hipertensa de la Región Metropolitana, Chile.

Procedimientos

Cada unidad muestral se seleccionó por conteo de tarjetones en cada establecimiento según números aleatorios con lista de reemplazo obtenida a través del programa Epi-Info. Se revisaron los registros clínicos considerando un periodo de 12 meses consecutivos a partir de enero de 2005. Se incluyeron las atenciones médicas efectuadas en este periodo, fueran programadas dentro del plan de controles de HTA o fueran consultas espontáneas. Se registraron los diagnósticos de enfermedad osteomuscular clasificados dentro de la CIE-10 (Capítulo XIII, M00-M99)[13]. Se identificaron también los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos indicados al momento del diagnóstico. Junto con estos datos, se consignaron edad, sexo, presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) en mmHg e índice de masa corporal (IMC). Se utilizó la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para definir los grados de obesidad[14]. Para el análisis de asociación subsiguiente, se utilizó el punto de corte de IMC≥30 kg/m^2. Para la evaluación del estado o carga psicológica, se consideró la presencia de un diagnóstico médico de depresión, trastorno del ánimo o cuadro de estrés que hubiera recibido tratamiento farmacológico durante el periodo de estudio.

Análisis de datos

La muestra fue ponderada[15] por los pesos individuales de la distribución demográfica por sexo y edad de los servicios de salud de la Región Metropolitana, año 2005 (N=320.430). La calidad del muestreo aleatorio (validez interna) y su representatividad (validez externa) para la región se realizó a través de análisis de proporciones por z-test binomial, comparando población muestral y población total[2-5]. Además, se construyeron mapas de densidad de población para localizar visualmente zonas de submuestreo. Se estimaron prevalencias expresadas como porcentajes.

Debido al gran número de patologías CIE-10, se consideraron 4 grupos de interés en este estudio: (i) Artrosis, (ii) Enfermedades de Columna Vertebral, (iii) Dolor Articular/Tejidos blandos y (iv) Traumatismos y otras patologías. La asociación entre las variables se evaluó a través de Odds Ratio (OR) con intervalos de confianza al 95% (IC95%). El análisis multivariado se realizó por regresión logística, no condicional, considerando la presencia de EME como variable dependiente y las covariables de obesidad, edad (años) y carga psicológica.

Resultados

En los mapas de la figura 2 se muestra la densidad de población hipertensa (universo y muestra) en las distintas comunas de Santiago. Como regla general, la mayor concentración de población hipertensa bajo control se encuentra en las comunas urbanas del centro regional. Al comparar visualmente los mapas, la densidad muestral fue muy similar a la observada para el universo, con excepción de Melipilla (submuestreo) y Curacaví (sobremuestreo). Sin embargo, estas diferencias no afectaron la representatividad regional. Como se aprecia en la Tabla 1, no existieron diferencias significativas por sexo y edad. La edad promedio fue 63,7 ± 13,6 años sin diferencias entre hombres y mujeres (64,5 ± 13,1 vs. 63,7 ± 13,6 años, p=0,13). La PAS promedio fue de 135 ± 15 mmHg, algo mayor en hombres (138 ± 16 vs. 135 ± 15, p<0,01). La PAD promedio fue de 81 ± 10 mmHg sin diferencias por sexo. Al considerar un corte de PAS < 140 y/o PAD < 90 mmHg, el 60% presentó presiones arteriales iguales o por debajo de estos valores (52,4% hombres y 63,4% mujeres, p<0,05).

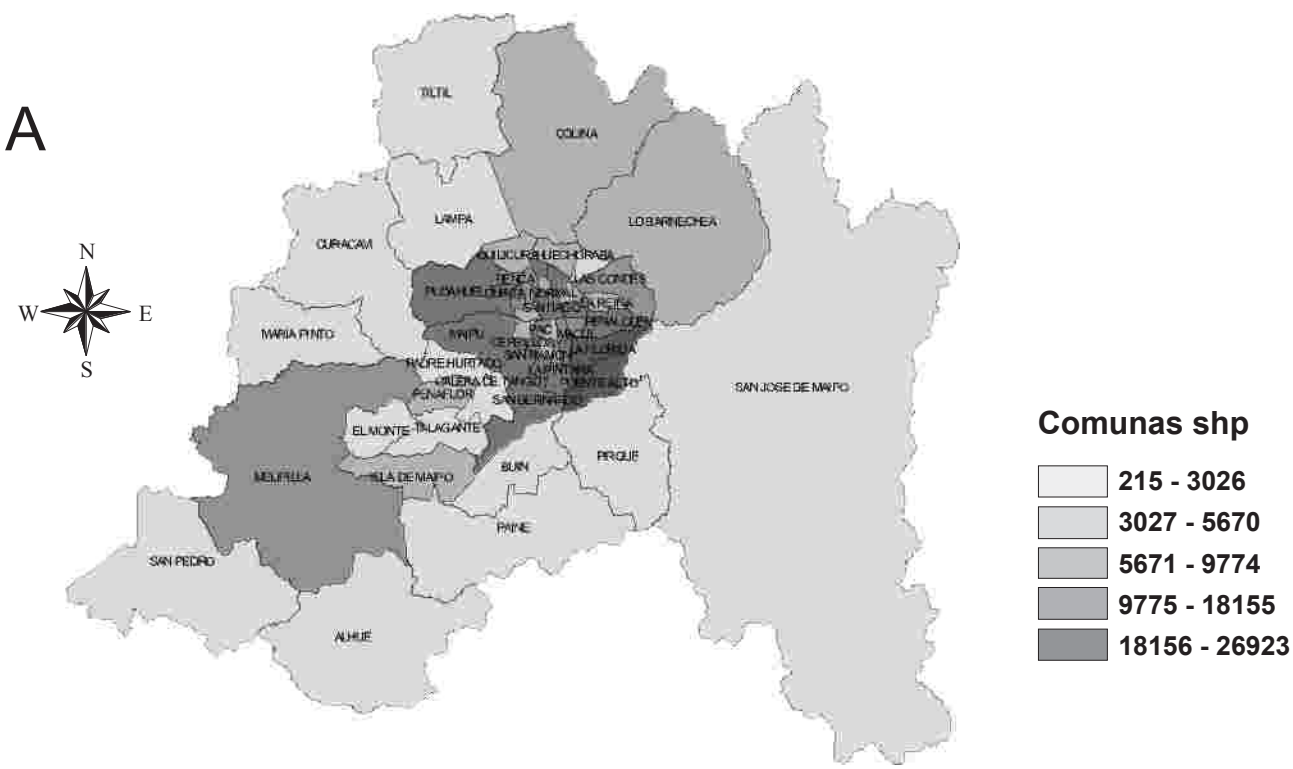

Figura 2. Mapas de densidad de población hipertensa de atención primaria comparando distribución de universo (A) y muestra (b) en las 52 comunas de la Región Metropolitana, Chile.

Tabla 1. Comparación de la distribución muestral y la distribución de población hipertensa por edad y sexo perteneciente al Programa de Salud Cardiovascular de los establecimientos de atención primaria de salud en la Región Metropolitana, Chile.

Edad (años)	Hombres					Mujeres				
	Muestra		Población		*p value*	Muestra		Población		*p value*
	n	%	N	%		n	%	N	%	
20 a 34	7	1.8	2102	2,2	---	18	2.2	4793	2,2	---
35 a 44	22	5.8	6186	6,3	0.87	64	7.9	18875	8,7	0.89
45 a 54	63	16.5	14546	14,9	0.74	147	18.1	41567	19,2	0.63
55 a 64	85	22.3	24465	25,0	0.66	203	25.0	54626	25,3	0.92
65 o más	204	53.5	50262	51,4	0.50	381	46.9	96232	44,5	0.37
Total	381	100	97561	100		813	100	216093	100	

La prevalencia global de EME fue 36,9%, mayor en mujeres (40,4% vs. 29,4%; p<0,05) e incrementa con la edad. Durante el periodo de estudio, 24,4% de la población hipertensa presentó un diagnóstico de EME, 8,9% dos diagnósticos y 3,6% tres o más diagnósticos. Las mujeres presentaron mayores frecuencias que los hombres a partir de los 45 años (Figura 3). Un 23,8% de la población presentó un diagnóstico positivo de trastorno psicológico, mayor en mujeres (29,1% vs. 12,2%; p<0,001). El OR de sexo femenino para la presencia de EME ajustando por edad y estado psicológico fue 1.69 (1,67-1,72) y el OR de trastorno psicológico para la presencia de EME controlado por edad y sexo fue 1,27 (1,24-1,28).

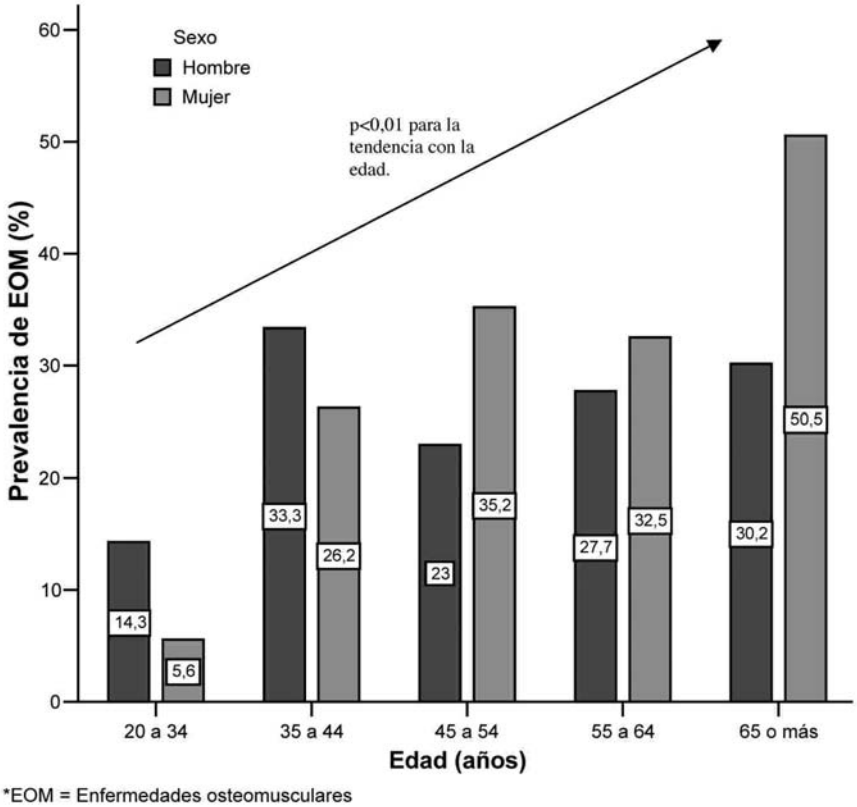

Figura 3. Prevalencia en enfermedades músculo-esqueléticas por grupos de edad y sexo en población hipertensa de la Región Metropolitana, Chile.

Respecto al tratamiento, el 70,1% de los casos recibió fármacos especificados en el registro clínico, siendo más frecuentes los antinflamatorios no esteroidales (AINEs) en el 61% y analgésicos en el 32% de los casos. Los medicamentos más utilizados fueron diclofenaco (32%), ibuprofeno (16%) y paracetamol (30%). Cuando se compararon las medias estadísticas de PAS y PAD en pacientes con AINEs versus otro tratamiento, no se observaron diferencias estadísticamente significativas. El uso de corticoides fue observado en 2,5% de los casos, vitaminas del complejo B en 2,3%, anti-artrósicos como glucosamina en 1,9% y antigotosos como colchicina y alopurinol en 1%. Otros medicamentos como relajantes musculares se observaron en bajas frecuencias. Tratamientos especializados como la kinesioterapia, fisioterapia o ejercicio terapéutico se indicaron en 13,6% de los casos. Una revisión en profundidad del registro clínico constató que de estas indicaciones, sólo 37,6% fueron efectivamente realizadas. Así, la prevalencia corregida para estas prestaciones sobre el total de casos fue 5,1%.

La tabla 2 muestra las tasas de prevalencia para los

cuatro grupos de interés y los 26 diagnósticos más frecuentes. Globalmente, el grupo de las artrosis incluyendo la espondilosis, afectó al 15% de la población hipertensa y representa un 30% de todos los diagnósticos, lo que conduce a una estimación de 49.250 personas afectadas por este grupo de patologías crónicas. Considerando diagnósticos específicos, los 3 más frecuentemente observados fueron lumbago (8,9%), artrosis de rodilla (6,5%) y dolor articular (artralgias, 6,5%), con prevalencias mayores en el sexo femenino.

Tabla 2. Prevalencia en enfermedades músculo-esqueléticas por sexo en población hipertensa de la Región Metropolitana, Chile.

Patologías (CIE-10 M00 a M99)	% Población			% Total de EM encontradas		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Artrosis	**6,5**	**16,0***	**13,0**	**17,5**	**27,2**	**25,3**
Artrosis	6,5	16,0*	13,0	17,5	27,2	25,3
Cadera (M16.9)	1,29	2,37*	2,03	3,48	4,11	3,94
Rodilla (M17.9)	3,39	7,91*	6,49	9,16	13,72	12,61
Otras (M19.8-19.9)	1,79	5,71*	4,49	4,85	9,91	8,71
Columna Vertebral	**13,7**	**16,2**	**14,9**	**37,0**	**28,2**	**30,0**
Lumbago (M54.4-54.5)	6,63	9,87*	8,85	17,9	17,12	17,19
Espondilosis (M47.8-47.9)	2,62	2,24	2,36	7.08	3,89	4,58
Dorsalgia (M54.9, 56.6)	0,84	1,18	1,07	2,27	2,04	2,08
Cervicalgia (M53.1, 54.2)	1,53	1,73	1,67	4,12	3,00	3,23
Escoliosis (M41.9)	0,25	0,75	0,59	0,68	1,30	1,15
Listesis (M43.1)	0,50	0,23	0,32	1,36	0,41	0,62
Discopatías (M51.2-51.9)	1,34*	0,25	0,59	3,61	0,43	1,14
Dolor Articular/Tejidos Blandos	**10,7**	**15,1***	**13,7**	**28,9**	**26,2**	**26,6**
Artralgias (M25.5)	4,22	7,49*	6,47	11,39	13,00	12,56
Contracturas (M62.0-62.9)	1,23	1,72	1,57	3,33	2,99	3,04
Hombro Doloroso (M75.1-75.4, M77.9)	3,67	3,98	3,89	9,92	6,91	7,54
Tendinitis (M77.1-77.2)	0,74	0,52	0,59	2,00	0,90	1,14
(Fibro)Mialgias (M79.0-79.1)	0,83	0,62	0,68	2,32	1,07	1,33
Costocondritis (M94.0)	---	0,75	0,51	---	1,30	1,00
Traumatismos y otras patologías	**6,1**	**9,5**	**8,4**	**16,6**	**16,5**	**17,0**
Esguinces, Luxaciones, Fracturas (M24.2, 24.3, subgrupo M84)	1,04	1,25	1,18	2,80	2,16	2,29
Meniscopatía (M23.3)	---	0,24	0,16	---	0,41	0,32
Disfunción Femoro-Patelar (M22.2, 22.4)	0,78	0,12	0,33	2,12	0,21	0,64
Osteoporosis (M81.0,81.9)	0,76	2,48*	1,94	2,04	4,31	3,77
Espolón Calcáneo (M77.3)	---	1,25	0,86	---	2,16	1,66
Hallux Valgus (M20.1)	1,01	1,42	1,29	2,72	2,46	2,50
Dedo en Martillo (M20.4)	---	0,47	0,32	---	0,81	0,62
Gota (M10.9)	1,75	---	0,55	4,73	---	1,07
Lupus (M32.9)	---	0,36	0,56	---	0,62	1,09
Artritis Reumatoide (M6.9)	0,80	1,92	1,57	2,16	3,33	3,04
Otras diagnósticos aislados	**---**	**0,8**	**0,6**	**---**	**1,5**	**1,1**

* Valor mayor con $p < 0,01$

La obesidad definida por IMC ≥ 30 kg/m^2 tuvo una prevalencia global de 43.4% y fue mayor en el sexo femenino (47,9% vs. 33,3%, p<0,01). Considerando la clasificación de la OMS para el IMC, se observó que el sexo masculino presentó mayor prevalencia de sobrepeso, mientras que el sexo femenino presentó mayor prevalencia de obesidad en grados 1, 2 y 3 (figura 4).

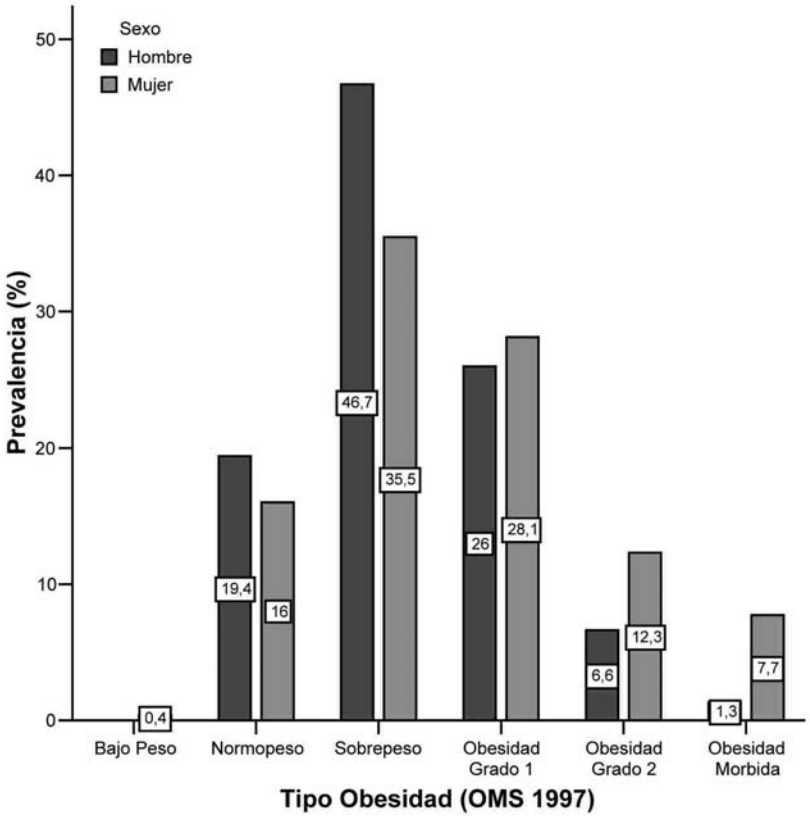

Figura 4. Prevalencia de los diferentes tipos de obesidad en población hipertensa chilena de la región metropolitana de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Al estudiar la asociación global de obesidad con EME, el OR para hombres fue 1,09 (1,06-1,13) como valor crudo, 1,16 (1,12-1,19) ajustado por edad y 1,19 (1,15-1,23) controlado adicionalmente por el estado psicológico. En mujeres el OR fue 1,24 (1,22-1,26), 1,49 (1,47-1,52) y 1,49 (1,46-1,52) respectivamente.

Finalmente, en la tabla 3 se presentan prevalencias de EME seleccionadas (2% o más por sexo) en obesos y no obesos junto con los OR ajustados por edad y carga psicológica. En ambos sexos, la obesidad se asoció a artrosis de rodilla y espondilosis. En mujeres, la obesidad se asoció a menor probabilidad de osteoporosis y mayor probabilidad de coxartrosis, artralgias y hombro doloroso.

Tabla 3. Enfermedades músculo-esqueleticas seleccionadas (prevalencia por sexo mayor a 2%) y su asociación con obesidad (IMC≥30 Kg/m^2) para una muestra aleatoria de población hipertensa (n = 1194) ponderada por los pesos de la distribución por sexo y edad según información de los servicios de salud, año 2005 (N = 320.430).

Patologías (CIE-10 M00 - M99)	% Población			% Total de EM encontradas		
	No Obesos (66.851)	Obesos (33.420)	OR (IC95%)†	No obesas (114.649)	Obesas (105.510)	OR (IC95%)†
Artrosis Cadera (M16.9)	---	---	---	2,3%	2,5%	1,65 (1,56-1,76)*
Artrosis Rodilla (M17.9)	2,7%	4,7%	1,84 (1,70-1,98)*	6,2%	9,8%	2,17 (2,11-2,25)*
Otras Artrosis (M19.8-19.9)	---	---	---	6,1%	5,3%	1,22 (1,17-1,26)*
Lumbago (M54.4-54.5)	6,7%	5,8%	0,96 (0,91-1,02)	9,4%	9,6%	1,03 (0,99-1,06)
Espondilosis (M47.8-47.9)	2,3%	3,3%	1,83 (1,69-1,99)*	2,5%	2,0%	1,16 (1,09-1,23)**
Dolor Articular (M25.5)	4,3%	4,0%	1,03 (0,97-1,11)	5,8%	8,6%	1,64 (1,58-1,70)*
Hombro Doloroso (M75.1-75.4, M77.9)	3,7%	2,6%	0,86 (0,80-0,94)**	1,8%	5,6%	3,68 (3,49-3,87)*
Osteoporosis (M81.0,81.9)	---	---	---	3,1%	1,8%	0,73 (0,69-0,78)*

† Odds Ratio (OR) ajustado simultáneamente por edad y presencia de trastorno psicológico.
* p<0,01; **p<0,05.

Discusión

Este estudio establece una alta prevalencia de obesidad en una muestra representativa de población hipertensa bajo control en la APS de la Región Metropolitana. Así mismo, más de un tercio presenta EME, identificándose cuatro factores de riesgo: edad, sexo femenino, carga psicológica y obesidad. Un análisis de diagnósticos específicos permitió identificar que la obesidad se encuentra asociada fuertemente a artrosis de rodilla y espondilosis en ambos sexos. La asociación con lumbago no fue aparente. En las mujeres hipertensas, la obesidad se asocia a menor probabilidad de presentar osteoporosis. También en el sexo femenino la obesidad se asoció a mayor probabilidad de presentar coxartrosis, hombro doloroso, otras artrosis y dolor articular de diversa localización.

A diferencia de las enfermedades cardiovasculares, que constituyen el principal desenlace fatal asociado a hipertensión, las EME rara vez se asocian a mortalidad. De hecho, el año 2003 se notificaron en nuestro país 460 muertes lo que corresponde a 0,55% del total durante ese año. Para la Región Metropolitana, se notificaron 194 muertes el año 2003, es decir, 0,62% del total durante ese año[16]. La importancia de este grupo de enfermedades radica más bien en su impacto sobre la sociedad y el sistema sanitario, debido a su cronicidad y a la incapacidad funcional que generan. De acuerdo con Woolf y Pfleger, el creciente número de adultos mayores y los cambios en los estilos de vida a lo largo del mundo (aumento de la obesidad y la falta de actividad física) sugieren que el impacto de los trastornos músculo-esqueléticos crecerá dramáticamente en los próximos años[17]. Sin ir más lejos, en Chile este grupo de enfermedades es desde 1997 una de las principales causas de licencia médica en la población[18-20].

Considerando este estudio como una adecuada aproximación epidemiológica a la población hipertensa del PSCV en Santiago con más de 390.000 pacientes, alrededor de 140.000 presentan alguna patología músculo-esquelética y cerca de 50.000 sufren afecciones crónicas altamente incapacitantes y dolorosas como artrosis de rodilla y espondilosis. El manejo terapéutico es principalmente a través de AINEs, medicamentos que en pacientes hipertensos pueden tener efectos desfavorables sobre la presión arterial o sobre la función renal, especialmente si se usan por tiempos prolongados o en forma reiterada. Un estudio epidemiológico de fármaco-vigilancia comparando niveles de creatinina, aportaría información adicional

sobre esta materia. Aunque el 13% de los casos de EME tuvo indicación de kinesioterapia, fisioterapia o ejercicio terapéutico, sólo 5% tuvo acceso real a estos tratamientos. Posiblemente, el médico de atención primaria se vea desalentado para indicar tales procedimientos ante la experiencia de tan radical falta de accesibilidad, aspecto que requiere ser considerado por la autoridad sanitaria. El ejercicio físico no es sólo una medida terapéutica esencial en el manejo de este tipo de patologías, sino que además, es importante para el control de otros factores de riesgo cardiovascular[21-24]. Junto con una elevada prevalencia de obesidad, 47% de los hombres y 36% de las mujeres hipertensas presentaron presiones por sobre el límite de 140 mmHg sistólica y 90 mmHg diastólica, enfatizando la necesidad de mejorar el control de la hipertensión desde una perspectiva poblacional.

Aunque el diseño transversal utilizado no permite inferir causalidad, la identificación de factores de riesgo como edad, sexo femenino y carga psicológica es plausible y consistente con hallazgos de otros estudios. El envejecimiento es una condición que predispone al desarrollo de estas patologías debido a un proceso natural de desgaste del sistema osteomuscular para la reparación y la regeneración de tejidos. Al mismo tiempo, el incremento de la edad se asocia a una disminución de la actividad física, menor masa muscular y mayor rigidez, factores que en conjunto predisponen al adulto mayor a traumatismos y enfermedades degenerativas como artrosis y osteoporosis[25-27]. También observamos que la probabilidad de presentar EME es mayor en la población hipertensa de sexo femenino. Estudios epidemiológicos en diversos países han identificado que las mujeres son una población especialmente vulnerable, consultan más y exhiben mayores frecuencias de estas patologías[28-31]. Por ejemplo, la osteoporosis, la artrosis y varios reumatismos de partes blandas[32] son condiciones que afectan en mayor proporción a la población femenina y aunque los mecanismos no son bien conocidos[33], factores hormonales pueden estar involucrados. La carga psicológica también mostró una asociación consistente con EME. Se ha identificado que este factor se asocia fuertemente con sintomatología músculo-esquelética[12], especialmente reumatismos de partes blandas en las que aparecen representadas patologías como la cervicalgia, lumbago, tendinitis, fibromialgia y hombro doloroso[27, 34-35].

La obesidad afecta a 43% de las mujeres y 33% de los hombres hipertensos y como observamos, es un factor asociado a la presencia de EME en ambos sexos, relación que persistió aún después de controlar por las diferencias de edad y estado psicológico. La fuerte asociación con artrosis de rodilla sugiere como factor causal la sobrecarga mecánica provocada por el exceso de peso[10]. Este último por sí mismo puede inducir daño y desgaste del tejido articular en zonas biomecánicas sensibles como rodilla y columna lumbar[11, 36-37]. Así mismo, el sedentarismo y la hipotrofia muscular por falta de ejercicio pueden actuar como factores contribuyentes, predisponiendo a traumatismos y patologías degenerativas. En el estudio de Framingham, Folson et al. establecieron que el exceso de peso fue un claro factor de riesgo para artrosis de rodilla, especialmente en mujeres[37-39]. Se ha descrito una asociación con osteoartritis de la extremidad superior[40-41] aunque los mecanismos de esta relación son menos claros. La asociación epidemiológica de obesidad con lumbago permanece controversial hasta nuestros días[42]. También la relación entre obesidad y la presencia de dolor de hombro[43]. En el presente estudio no se estableció una asociación transversal que indicara una mayor probabilidad de lumbago en la población hipertensa obesa, y sólo en el sexo femenino el OR de prevalencia estuvo en el límite. También en mujeres se estableció una asociación fuerte con la presencia de hombro doloroso, dolor articular y artrosis de diversa localización (extremidad superior principalmente). En hombres obesos se observó una menor probabilidad de hombro doloroso. Sin embargo, es necesario señalar que en estas condiciones agrupamos un conjunto de patologías diversas y la asociación establecida con obesidad puede ser debida a selección o chance por el proceso mismo de agrupación. El insuficiente número de casos impide un análisis más detallado. Por el

contrario, se observó en un 27% menor riesgo para la presencia de osteoporosis en la población hipertensa obesa de sexo femenino, hallazgo que no es sorprendente, pues el sobrepeso ha sido identificado como un factor protector para esta condición[44]. Una hipótesis plausible sería la estimulación de la resorción de Ca^{++} por la sobrecarga de peso. Según esta asunción, el hueso se comporta fisiológicamente como piezoeléctrico, respondiendo a los estímulos mecánicos con un robustecimiento del tejido óseo en las zonas de mayor carga por peso.

Aun considerando que este estudio se basa en una muestra aleatoria simple, una limitación es que no realiza un *screening* directo en la población. Esto puede incrementar el error por selección de población consultante. Una estrategia para disminuir este error fue considerar 12 meses consecutivos de registro clínico, pero aún así puede subsistir algún sesgo hacia la subestimación de la verdadera prevalencia. También debemos considerar que no existió una estrategia diagnóstica común entre los médicos que atendieron a los pacientes, pues el estudio es de naturaleza retrospectiva. Sin embargo, en el proceso de revisión se utilizaron sólo diagnósticos que correspondieron exactamente a la nemotecnia del CIE-10 como criterio de validez. Este método tendría mayor exactitud que los estudios de auto-reporte que por lo general entregan cifras de prevalencia más elevadas[1-33]. Se ha descrito que la población hipertensa presenta sistemáticamente menor prevalencia de dolor músculo esquelético que la población normotensa, por un fenómeno de hipoalgesia relacionada con la presión elevada [45], sin embargo, no contamos con datos directos para hacer un análisis comparativo. Finalmente, es necesario señalar que no tuvimos acceso a variables como tipo de ocupación y nivel de actividad física que pueden influir sobre la frecuencia de trastornos osteomusculares.

En conclusión, este estudio muestra una elevada prevalencia de obesidad y EME en población hipertensa adscrita al PSCV de la Región Metropolitana. La obesidad aparece como factor de riesgo, especialmente para artrosis de rodilla en ambos sexos. Los resultados enfatizan la necesidad de acentuar el control de peso, incluir el ejercicio físico y brindar acceso a la kinesioterapia en la APS chilena.

Agradecimientos

Agradecemos a la Prof. Paola Salas por su ayuda en el análisis geográfico y la confección de los mapas de densidad. Expresamos nuestro especial reconocimiento a cada uno de los consultorios y centros de salud de las 52 comunas que participaron en este estudio: Posta Alhué (Alhue), Hector García (Buin), Los bajos de San Agustín (Calera de Tango), Enfermera Sofía Pincheira (Cerrillos), Cerro Navia (Cerro Navia), Postas rurales Esmeralda (Colina), Eneas Gonel (Conchalí), Posta de Curacaví (Curacaví), Cisterna Sur (El Bosque), El Monte (El Monte), San José de Chuchunco (Estación Central), La Pincoya (Huechuraba), Dr. Agustín Cruz Melo (Independencia), Postas Rurales Isla de Maipo (Isla de Maipo), Eduardo Frei Montalva (La Cisterna), Bellavista (La Florida), Malaquías Concha (La Granja), San Rafael (La Pintana), La Reina (La Reina), Batuco (Lampa), Dr. Anibal Ariztía (Las Condes), Lo Barnechea (Lo Barnechea), Julio Acuña Pinzón (Lo Espejo), Avendaño (Lo Prado), Félix de Amesti (Macul), Maipú (Maipú), María Pinto (María Pinto), Dr. Boris Soler (Melipilla), Salvador Bustos (Ñuñoa), Juan Pablo II (Padre Hurtado), Hospital de Paine (Paine), Amador Neghme (Pedro Aguirre Cerda), Fernando Monckeberg (Peñaflor), La Faena (Peñalolén), Pirque (Pirque), Hernán Alessandri (Providencia), Dr. Gustavo Molina (Pudahuel), Alejandro del Río (Puente Alto), Manuel Bustos (Quilicura), Lo Franco (Quinta Normal), Quinta Bella (Recoleta), Hernán Urzúa (Renca), Carol Urzúa (San Bernardo), San Joaquín (San Joaquín), Posta Las Vertientes (San José de Maipo), Barros Luco (San Miguel), San Pedro (San Pedro), San Ramón (San Ramón), Consultorio N° 5 (Santiago), Dr. Alberto Allende (Talagante), Til til (Tiltil, Consultorio Adosado), Vitacura (Vitacura).

Referencias

1. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Primera Encuesta Nacional de Salud. Informe Final, Ministerio de Salud (MINSAL), Santiago, 2004. (http://www.emol.com/noticias/documentos/informe_salud.pdf).
2. KOCH E, SILVA C, MANRIQUEZ L, AHUMADA C. Proyecto San Francisco parte I: alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en población adulta mayor de 15 años. Rev Chil Cardiol 2000; 19: 27-42.
3. Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Programa de Salud Cardiovascular. Reorientación de los Programas de Hipertensión y Diabetes. División de Rectoría y Regulación Sanitaria. Departamento de Programas de las Personas. Programa Salud del Adulto, Santiago, 2002. (http://webhosting.redsalud.gov.cl/minsal/archivos/salud cardiovascular/Reorientacion_de_los_Programas_de_ Hipertension_y_Diabetes.pdf).
4. KANNEL WD, GARRISON RJ, DANNENBERG AL. Secular blood pressure trends in normotensive persons: the Framingham study. Am Heart J 1993; 125: 1154-58
5. KOCH E, OTAROLA A, MANRÍQUEZ L, KIRSCHBAUM A, PAREDES M. Predictores de eventos cardiovasculares no fatales en una población urbana en Chile: Experiencia de seguimiento en Proyecto San Francisco. Rev Med Chil 2005; 133: 1002-12.
6. ZHANG R, REISIN E. Obesity-hypertension: the effects on cardiovascular and renal system. Am J Hypertens 2000; 13: 1308-1314.
7. KHAODHIAR L, MCCOWEN KC, BLACKBURN GL. Obesity and its comorbid conditions. Clin Cornerstone 1999; 2: 17-31
8. US Department of Health and Human Services Public Health Service. National Institutes of Health. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. NIH Publication No. 98-4083. (http://rover2.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob_gdlns.pdf).
9. DESPRÉS JP, LIMIEUX I, PRUD'HOMME D. Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. BMJ 2001; 322: 716-720.
10. POWELL A, TEICHTAHL AJ, WLUKA AE, CICUTTINI FM. Obesity: a preventable risk factor for large joint osteoarthritis which may act through biomechanical factors. Br J Sports Med 2005; 39: 4-5.
11. WEARING SC, HENNIG EM, BYRNE NM, STEELE JR, HILLS AP. The biomechanics of restricted movement in adult obesity. Obes rev 2006; 7: 13-24.
12. PATTEN S, WILLIAMS J, WANG J. Mental disorders in a population sample with musculoskeletal disorders. BMC Musculoskeletal Disorders 2006; 7: 37.
13. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Clasificación Estadística Internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión (CIE-10). Washington DC 1, 1995: 597-643.
14. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO: Geneva, 1998.
15. UTRA I, CANIZARES-PEREZ M, LERA L. Influencia de la estructura de los datos en la selección de los métodos de análisis estadísticos. Rev Esp Salud Pública 2002; 76: 95-103.
16. PEREZ S. Principales causas de muerte en Chile por regiones 1997-2003, CIE-10, Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Departamento de atención al usuario y difusión (Ed), Santiago, 2006. (http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_ vitales/estadisticas_vitales/pdf/causas_de_muerte_ regiones%202003.PDF).
17. WOOLF AD, PFLEGER B. Burden of major musculoskeletal conditions. Bull World Health Organ 2003. 81: 646-56.
18. RODRÍGUEZ J, TOKMAN R. Resultados y rendimiento del gasto en el sector público de salud en Chile 1990-1999. Serie Financiamiento del Desarrollo Nº 106, Santiago, Naciones Unidas, Diciembre 2000 (http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/5787/lcl1458e.pdf).
19. PEZOA M, LABBÉ J. Licencias médicas por enfermedad común o curativas 1995 - 2002. Departamento de Estudios, Superintendencia de Isapres, Gobierno de Chile, Enero 2003. (http://web.supersalud.cl/documentacion/569/articles-1080_recurso_1.pdf).
20. PEZOA M, POBLETE R. Licencias médicas por enfermedad común o curativas 2002 - 2003. Departamento de Estudios, Superintendencia de Isapres, Gobierno de Chile, Septiembre 2004. (http://www.supersalud.cl/documentacion/569/articles-1073_recurso_1.pdf).
21. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence CMAJ 2006; 174: 801-9.
22. PESCATELLO LS, FRANKLIN BA, FAGARD R, FARQUHAR WB, KELLEY GA, RAY CA. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. Med Sci Sports Exerc 2004; 36: 533-53.
23. KOCH E, MANRIQUEZ L, SILVA C. Ejercicio en hipertensión arterial: efectos sobre parámetros hemodinámicos y perfil lipídico en pacientes compensados en su presión arterial basal. Rev Chil Cardiol 2000; 19: 132.
24. PATE RR, PRATT M, BLAIR A, HASKELL W, MACERA C, BOUCHARD C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA 1995 273: 402-7.
25. HUANG C, ROSS PD, LYDICK E, WASNICH RD. Factors associated with joint pain among postmenopausal women. Int J Obes Relat Metab Disord 1997; 21: 349-354.
26. SINAKI M. Musculoskeletal challenges of osteoporosis. Aging (Milano). 1998; 10: 249-62.
27. MCBETH, JONES K. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. Best Pract Res Clin Rheumatol 2007; 21: 403-25.
28. WIJNHOVEN HA, DE VET HC, PICAVET HS. Prevalence of musculoskeletal disorders is systematically higher in women than in men. Clin J Pain. 2006; 22: 717-24.

29. ARENDT EA. Musculoskeletal injuries of the knee: are females at greater risk?. Minn Med 2007; 90: 38-40.
30. MCGEARY DD, MAYER TG, GATCHEL RJ, ANAGNOSTIS C, PROCTOR TJ. Gender-related differences in treatment outcomes for patients with musculoskeletal disorders. Spine J 2003; 3: 197-203.
31. NGUYEN AD, SHULTZ SJ. Sex differences in clinical measures of lower extremity alignment. J Orthop Sports Phys Ther 2007: 37: 389-98.
32. PICAVET HS, HAZES JM. Prevalence of self reported musculoskeletal diseases is high. Ann Rheum Dis 2003; 62: 644-50.
33. WIJNHOVEN HA, DE VET HC, PICAVET HS. Explaining sex differences in chronic musculoskeletal pain in a general population. Pain 2006; 124: 158-166.
34. VAN DER WINDT DA, KUIJPERS T, JELLEMA P, VAN DER HEIJDEN GJ, BOUTER LM. Do psychological factors predict outcome in both low-back pain and shoulder pain?. Ann Rheum Dis 2007; 66: 313-19.
35. BUSKILA D, COHEN H. Comorbidity of fibromyalgia and psychiatric disorders. Curr Pain Headache Rep 2007; 11: 333-8.
36. NEVITT MC, LANE N. Body weight and osteoarthritis. Am J Med 1999; 107: 632-33.
37. FELSON DT. Weight and osteoarthritis. Am J Clin Nutr 1996; 63: 430-432.
38. FELSON DT, ANDERSON JJ, NAIMARK A, WALKER AM, MEENAN RF. Obesity and knee osteoarthritis. The Framingham Study. Ann Intern Med 1988; 109: 18-24.
39. FELSON DT, ZHANG Y, ANTHONY JM, NAIMARK A, ANDERSON JJ. Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. The Framingham Study. Ann Intern Med 1992; 116: 535- 539.
40. CARMAN WJ, SOWERS M, HAWTHORNE VM, WEISSFELD LA. Obesity as a risk factor for osteoarthritis of the hand and wrist: a prospective study. Am J Epidemiol 1994; 139: 119-129.
41. CICUTTINI FM, BAKER JR, SPECTOR TD. The association of obesity with osteoarthritis of de hand and knee in women: a twin study. J Rheumatol 1996; 23: 1221-1226.
42. JANKE EA , COLLINS A , KOZAK AT . Overview of the relationship between pain and obesity: What do we know? Where do we go next? J Rehabil Res Dev 2007; 44: 245-62.
43. VIIKARI-JUNTURA E, SHIRI R, SOLOVIEVA S, KARPPINEN J, LEINO-ARJAS P, VARONEN H, et al. Risk factors of atherosclerosis and shoulder pain - Is there an association? A systematic review. Eur J Pain 2008; 12: 412-426.
44. DA SILVA HG, MENDOÇA L, CONCEIÇAO F, ZAHAR S, FARIAS ML. Influence of obesity on bone density in postmenopausal women. Arq Bras Endocrinol Metab 2007; 51: 943-49.
45. HAGEN K, ZWART JA, HOLMEN J, SVEBAK S, BOVIM G, STOVNER LJ. Does hypertension protect against chronic musculoskeletal complaints? The Nord-Trondelag Health Study. Arch Intern Med 2005; 25; 165: 916-22.