



Comparación de la frecuencia y magnitud de los síntomas vasomotores en mujeres pre y posmenopáusicas de la Ciudad de México

Sebastián Carranza-Lira,¹ Cinthia Ivel Sandoval-Hernández²

RESUMEN

Antecedentes: la disminución de la función ovárica se manifiesta con diversos síntomas, los más frecuentes son los vasomotores, que se asocian con diversos factores.

Objetivo: describir la frecuencia y magnitud de los síntomas vasomotores en mujeres pre y posmenopáusicas de la Ciudad de México.

Material y métodos: estudio transversal, comparativo, efectuado entre julio de 2011 y febrero de 2012. A todas las pacientes, a partir de los 35 años de edad, se les realizó somatometría y aplicó un cuestionario para evaluar el estado menopáusico, grado de escolaridad, intensidad y frecuencia de los síntomas vasomotores (bochornos y sudoraciones) en el lapso de una semana. El tamaño de la muestra se calculó con intervalo de confianza de 99% y potencia de 80%, con frecuencia de síntomas de 55 y 85% en las premenopáusicas y posmenopáusicas, respectivamente, con una relación entre ambos grupos de 1:1. Cada grupo se integró con 60 pacientes. La comparación entre los grupos para las variables continuas se realizó con la prueba de la t de Student para muestras independientes y para las discontinuas con χ^2 . El valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.

Resultados: el 45% de las 144 pacientes estudiadas ($n = 65$) tuvieron síntomas vasomotores, 38% realizaba ejercicio y 50% padecía alguna enfermedad crónica. De las 79 premenopáusicas (Grupo I) 49.3% tuvieron síntomas y de las 65 posmenopáusicas, 46.1% (Grupo II). De las mujeres que tuvieron síntomas del Grupo I, todas sufrieron bochornos y 76.9% los consideraron severos; en el Grupo II, 85.1% tuvieron bochornos y 63.3% los consideraron severos.

Conclusión: los síntomas vasomotores sólo se asociaron con el tiempo transcurrido a partir de la menopausia.

Palabras clave: vasomotores, síntomas, premenopausia, posmenopausia, Ciudad de México.

ABSTRACT

Background: Decreased ovarian function is associated with several symptoms, being the more frequent the vasomotor and these are associated to several factors.

Objective: To describe the frequency and magnitude of vasomotor symptoms in premenopausal and postmenopausal women from Mexico City.

Material and methods: A comparative, cross-sectional study was carried out from July 2011 to February 2012 in which somatometry was done and a questionnaire was applied to women beginning from

35 years age, evaluating their menopausal status, educational level, occupation, vasomotor symptoms (hot-flushes and sweats), intensity, frequency and the number of days per week with symptoms. Sample size was calculated considering a confidence interval of 99%, a power of 80%, with a frequency of symptoms presentation in premenopausal women of 55% and 85% in those postmenopausal, with a relationship of 1:1, considering 60 patients in each group.

Statistical analysis: A comparison among the groups was done for continuous variables with Student *t* test for independent samples and for discontinuous variables with χ^2 , a *p* level < 0.05 was considered statistically significant.

Results: Of the total population (144 women), 65 (45%) had vasomotor symptoms, 38% did physical exercise and 50% had some chronic illness. Of the 79 premenopausal women (Group I) 49% was symptomatic and of the 65 postmenopausal women, 46% (Group II). Of the symptomatic ones in the Group I, 100% presented hot-flushes and 77% considered their symptoms severe; in Group II 85% had hot-flushes and the symptoms were considered severe by 63%.

Conclusion: The vasomotor symptoms were only associated to time since menopause.

Key words: vasomotor, symptoms, premenopause, postmenopause, Mexico City.

RÉSUMÉ

Antécédents: le déclin de la fonction ovarienne se manifeste par divers symptômes, les plus courantes sont vasomotrice, associée à plusieurs facteurs.

Objectif: Décrire la fréquence et l'ampleur des symptômes vasomoteurs en pré- et post-ménopausées femmes mexicaines.

Méthodes: Etude transversale, comparative, menée entre Juillet 2011 et Février 2012. Chez tous les patients, après 35 ans, a subi anthropométriques et un questionnaire pour évaluer le statut ménopausique, le niveau d'éducation, l'intensité et la fréquence des symptômes vasomoteurs (bouffées de chaleur et sueurs) en l'espace d'une semaine. La taille de l'échantillon a été calculée intervalle de confiance de 99% et une puissance de 80%, un symptôme souvent 55 à 85% chez les femmes non ménopausées et post-ménopausées, respectivement, avec un ratio de 1:1 entre les groupes. Chaque groupe était composé de 60 patients. Les comparaisons entre les groupes pour les variables continues a été réalisée en utilisant le test t de Student pour échantillons indépendants pour χ^2 de base. La valeur de $p < 0,05$ était considérée comme statistiquement significative.

Résultats: 45% des 144 patients étudiés (n = 65) avaient des symptômes vasomoteurs, 38% et 50% d'exercices effectués souffrait d'une maladie chronique. Parmi les symptômes pré ménopause 79 (Groupe I) et 49,3% avaient des 65 post-ménopausique, 46,1% (groupe II). Parmi les femmes qui avaient des symptômes de Groupe I, ont tous souffert de bouffées de chaleur et de 76,9% les considéraient comme grave, dans le groupe II étaient de 85,1% et 63,3% de rinçage de la forte considération.

Conclusion: Seuls les symptômes vasomoteurs associés à la durée écoulée après la ménopause.

Mots-clés: les symptômes vasomoteurs, la péri ménopause, la ménopause, la ville de Mexico.

RESUMO

Antecedentes: o declínio da função ovariana que se manifesta por vários sintomas, os mais comuns são vasomotor, associada a vários fatores.

Objetivo: descrever a frequência e magnitude dos sintomas vasomotores em pré e pós-menopausa as mulheres mexicanas.

Métodos: Estudo transversal, comparativo, realizado entre julho de 2011 e fevereiro de 2012. Em todos os pacientes, depois de 35

anos de idade, sofreu antropométrico e um questionário para avaliar o estado da menopausa, o nível de educação, a intensidade ea frequênciados sintomas vasomotores (ondas de calor e suores), no espaço de uma semana . O tamanho da amostra foi calculado do intervalo de confiança de 99% e 80% de potência, frequentemente sintomas de 55% para 85 em mulheres na pré-menopausa e pós-menopausa, respectivamente, com uma proporção de 1:1 entre os grupos. Cada grupo foi composto por 60 pacientes. As comparações entre os grupos para as variáveis contínuas foi realizada utilizando o teste t de Student para amostras independentes para χ^2 grampo. O valor de p <0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

Resultados: 45% dos 144 pacientes estudados (n = 65) tinham sintomas vasomotores, 38% e 50% do exercício realizado estava sofrendo de uma doença crônica. Dos sintomas pré-menopausa 79 (Grupo I) e 49,3% tinham de 65 a pós-menopausa, 46,1% (Grupo II). Das mulheres que tiveram sintomas de Grupo I, todos sofreram ondas de calor e 76,9% consideraram-grave, no grupo II foram de 85,1% e 63,3% lavagem do grave considerada.

Conclusão: Somente os sintomas vasomotores associados com o tempo decorrido após a menopausa.

Palavras-chave: sintomas vasomotores, perimenopausa, menopausa, Cidade do México.

La disminución de la función ovárica se manifiesta con diversos síntomas; los más frecuentes son los vasomotores.^{1,2}

La menopausia sucede entre los 43.8 y 53 años de edad.³ Los factores asociados con la menopausia temprana son: bajo ingreso económico⁴ y escolaridad,³ vivir más alto que 2,000 metros sobre el nivel del mar,⁵ tener un índice de masa corporal mayor de 30 kg/m² y no realizar actividad física.³ En la mujer mexicana los factores de riesgo para menopausia temprana son: índice de masa corporal menor de 27 y baja escolaridad.⁶ En Latinoamérica, la prevalencia de los síntomas climáticos se reporta entre 45 y 69%,⁴

con porcentajes que difieren de un país a otro;⁷ también se ha observado que la sudoración es menor en mujeres hispánicas que en caucásicas y los bochornos son más frecuentes, pero menos intensos, en las hispánicas que en las caucásicas.⁸

Los síntomas vasomotores aumentan de manera abrupta a partir de dos años antes del último periodo menstrual y su punto máximo es en el primero después de la menstruación; 50% de las mujeres reporta síntomas vasomotores cuatro años después de la menopausia y 10% incluso 12 años después.⁹

El objetivo de este estudio fue: determinar la frecuencia y magnitud de los síntomas vasomotores en mujeres mexicanas premenopáusicas y posmenopáusicas de la Ciudad de México e investigar los factores asociados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal, comparativo, efectuado entre julio de 2011 y febrero de 2012; se aplicó un cuestionario a mujeres de 35 años de edad y más. Todas acudieron a la consulta externa de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Ginecología y Obstetricia Luis Castelazo Ayala del Instituto Mexicano del Seguro Social, que es un centro de referencia para la población del sureste de la Ciudad de México. Ninguna mujer tenía histerectomía ni recibía terapia hormonal. Los motivos

¹ Coordinador del Servicio de Medicina Reproductiva.

² Residente de cuarto año de Ginecología y Obstetricia.

Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecología y Obstetricia Luis Castelazo Ayala, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, DF.

Correspondencia: Dr. Sebastián Carranza Lira. Puente de piedra 150-422 Torre I, colonia Toriello Guerra, México 14050 DF. Correo electrónico: dr.sebastian.carranza.lira@gmail.com
Recibido: octubre 2012. Aceptado: febrero 2013.

Este artículo debe citarse como: Carranza-Lira S, Sandoval-Hernández CI. Comparación de la frecuencia y magnitud de los síntomas vasomotores en mujeres pre y posmenopáusicas de la Ciudad de México. Ginecol Obstet Mex 2013;81:127-132.

de consulta de las pacientes no estaban relacionados con el climaterio. Las variables analizadas fueron: edad (años), tiempo transcurrido a partir de la menopausia (meses), embarazos, partos, cesáreas, abortos, peso (kg), talla (m), perímetro de la cintura (cm) y la cadera (cm). Se calculó el índice de masa corporal (peso/talla²) y se consideró normal cuando estuvo entre 20 y 25, sobre peso cuando fue mayor de 25 hasta 30 y obesidad cuando fue mayor de 30. Se calculó el índice cintura-cadera (ICC, perímetro de la cintura/perímetro de la cadera) y se consideró distribución ginecoide de la grasa corporal cuando el índice fue ≤ 0.85 y la distribución androide de la grasa corporal cuando fue > 0.85 . Se analizaron otras variables como: grado máximo de escolaridad, ocupación, actividad física (cualquiera otra actividad distinta de la actividad diaria habitual), actividad intelectual (hábito de lectura, cursos, docencia, actividad profesional).

Se investigó si habían tenido o no síntomas vasomotores: bochornos y sudoración; se le pidió a la mujer que marcará la intensidad de los mismos en una escala visual análoga (EVA) de 10 cm de longitud, en la que el 0 indicaba la ausencia del síntoma y 10 la máxima intensidad del mismo. La frecuencia de los síntomas vasomotores se consideró según los días de la semana que los sufrieron.

La entrevista y recolección de datos se hicieron con base en un formato elaborado ex profeso por los investigadores a toda mujer que cumplió con los criterios de inclusión.

El tamaño de la muestra se calculó con un intervalo de confianza de 99%, potencia de 80%, frecuencia de síntomas en las mujeres premenopáusicas de 55% y de 85% en las posmenopáusicas, con una relación 1:1 entre los grupos, que se integraron con 60 pacientes.

Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión. La comparación entre los grupos de las variables continuas se realizó con prueba de la t de Student para muestras independientes y para las variables discontinuas con χ^2 . El valor de p fue significativo con valores < 0.05 .

El consentimiento para participar fue verbal. El protocolo lo revisaron y aceptaron las autoridades del Hospital de Ginecología y Obstetricia Luis Castelazo Ayala del Instituto Mexicano del Seguro Social (número de registro R-2011-3606-11).

RESULTADOS

Se entrevistaron 144 mujeres; 79 en el grupo I y 65 en el grupo II. Los límites de edad fueron 35 y 85 años, con promedio de 51.5 ± 10.5 años. La población se dividió en dos grupos según su estado menopáusico: 79 eran premenopáusicas (grupo I) y 65 posmenopáusicas (grupo II) (55% en el grupo I y 45% en el grupo II).

En el grupo no dividido el índice de masa corporal fue de 29.8 ± 2.2 ; 18% dentro de lo normal, 42% con sobre peso y 40% con obesidad, 13% tuvieron un índice cintura-cadera ≤ 0.85 y 87% > 0.85 , 19% (n=26) eran intelectualmente activas y 38% (n=51) realizaban algún tipo de ejercicio físico de manera regular; 51% tenían algún tipo de enfermedad crónica; la más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica (41%) y la diabetes mellitus (25%).

El 45% (n=65) de toda la población tuvo síntomas vasomotores. La mayor proporción de mujeres sintomáticas estuvo en los límites de 45 y 50 y de 51 y 55 años ($p < 0.02$). (Cuadro 1)

Cuadro Síntomas por grupo de edad

Grupo de edad	Con síntomas		Asintomáticas	
	n	%	n	%
35-40	5	7.7	13	16.7
41-45	13	20.0	17	21.8
45-50	18	27.7	9	11.5
51-55	13	20.0	5	6.4
56-60	5	7.7	8	10.3
61-65	4	6.2	8	10.3
66-70	3	4.6	7	9.0
71-75	4	6.2	11	14.1

$p < 0.02$.

Al comparar los grupos, en el grupo I, 48% tuvieron síntomas vasomotores y en el grupo II, 41%, sin diferencia estadísticamente significativa entre ellos. Al comparar los grupos, la edad fue significativamente menor en el grupo I (44.1 ± 5.1 años vs 62.3 ± 8.9 años, $p < 0.001$). La edad al momento de la menopausia fue, en el grupo II, a los 49.1 ± 5.2 años y el tiempo a partir de la menopausia al momento de la entrevista fue de 167.6 ± 118.2 meses. El peso fue significativamente mayor en el grupo I (72.7 ± 15.0 vs 66.2 ± 13.2 kg, $p < 0.008$), lo mismo que la estatura (1.55 ± 0.07 vs 1.50 ± 0.06 m, $p < 0.000$). El índice de masa corporal en

el grupo I fue 29.9 ± 5.8 , se encontró en 15.6% en intervalo normal, 43% con sobrepeso y 41.5% con obesidad. En el grupo II, el índice de masa corporal fue 29.6 ± 5.2 , con 21% en intervalo normal, 42% con sobrepeso y 37% con obesidad, sin diferencias entre los grupos.

En el grupo I, el perímetro de la cintura fue significativamente mayor (96.9 ± 14.0 cm vs 92.0 ± 10.4 cm, $p < 0.02$), lo mismo que el perímetro de la cadera (104.6 ± 12.4 cm vs 100.6 ± 8.9 cm, $p < 0.02$). No hubo diferencias entre los grupos en el índice cintura-cadera; en el grupo I, 10% tenía índice cintura-cadera ≤ 0.85 y 90% > 0.85 . En el grupo II, el índice cintura-cadera fue ≤ 0.85 en 17% y > 0.85 en 83%.

Con respecto al grado de estudios, la secundaria y preparatoria prevalecieron en el grupo I y en el grupo II, el analfabetismo y la educación primaria ($p < 0.001$). (Cuadro 2)

Cuadro . Escolaridad según estado menopáusico

	Premenopáusica	Posmenopáusica		
	n	%	n	%
Analfabeta	2	2.5	10	15.4
Primaria	16	20.3	28	43.1
Secundaria	28	35.4	11	16.9
Preparatoria	24	30.4	12	18.5
Universidad	9	11.4	4	6.2

$p < 0.001$.

En el grupo I, el promedio de embarazos fue 3.0 ± 1.1 , partos 2.3 ± 1.1 , abortos 1.3 ± 0.5 , cesáreas 1.6 ± 0.6 y en el grupo II el número de embarazos 5.0 ± 3.3 , partos 4.6 ± 3.2 , abortos 1.4 ± 0.8 , cesáreas 1.7 ± 0.8 , fue significativamente mayor el número de embarazos y partos en el grupo II ($p < 0.001$ para cada uno).

En el grupo I prevalecieron las mujeres sin ocupación (70%), mientras que en el grupo II, 72% sí tenían trabajo ($p < 0.001$). En el grupo I, 26% estaban intelectualmente activas y en el grupo II sólo 11% ($p < 0.03$). En el grupo I, 38% realizaba algún tipo de ejercicio físico de manera regular y en el grupo II, 32% ($p = NS$).

En el grupo I, 35% padecía alguna enfermedad crónica (11% diabetes mellitus y 10% hipertensión arterial sistémica), en el grupo II, 64% tenía alguna enfermedad crónica, la más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica (31%) y la diabetes mellitus (14%). (Cuadro 3)

Cuadro . Enfermedades según estado menopáusico

	Premenopáusica	Posmenopáusica		
	n	%	n	%
Diabetes mellitus	5	6.3	6	9.2
Diabetes mellitus más hipertensión arterial sistémica	3	3.8	2	3.1
Diabetes mellitus más dislipidemia	0	0	1	1.5
Diabetes mellitus más otras	1	1.3	0	0
Hipertensión arterial sistémica	6	7.6	9	13.8
Hipertensión arterial sistémica más dislipidemia	0	0	7	10.8
Hipertensión arterial sistémica más hipotiroidismo	1	1.3	1	1.5
Hipertensión arterial sistémica más otras	1	1.3	3	4.6
Dislipidemia	6	7.6	1	1.5
Dislipidemia más hipotiroidismo	1	1.3	0	0
Otra	7	8.9	12	18.5

En el grupo I, la intensidad de los bochornos fue 6.6 ± 2.2 y la de la sudoración 7.1 ± 2.1 , mientras que en el grupo II para los bochornos 6.1 ± 2.7 y para la sudoración 7.1 ± 2.8 ($p = NS$).

Los días de la semana con síntomas en el grupo I fueron: bochornos 6.5 ± 1.4 y sudoración 6.4 ± 1.5 y en el grupo II: bochornos 6.1 ± 2.0 y sudoración 6.2 ± 1.9 . ($p = NS$).

De las mujeres sintomáticas del grupo I, 48% tuvo bochornos y 40% sudoración. En el grupo II, 35% sufrió bochornos y 25% sudoración. En este último la duración de los episodios fue 41.6 ± 55.6 meses y en 52% fue menor a cinco años.

Las mujeres que consideraron a los síntomas intensos fueron, para los bochornos, 66 vs 36%, $p < 0.001$ y para la sudoración 75 vs 62%, $p < 0.001$, respectivamente para el grupo I y II. No hubo diferencia en la prevalencia de los síntomas vasomotores entre los grupos (49 vs 46%), ni en el número de días de la semana en que tuvieron los síntomas. En la intensidad de los bochornos ni de la sudoración hubo diferencia estadísticamente significativa entre ellos.

Al analizar a las mujeres con síntomas, de ambos grupos, según el índice de masa corporal y el índice cintura-cadera, en quienes el índice de masa corporal fue

mayor de 30, 76% consideró a los bochornos intensos, mientras que quienes tuvieron índice de masa corporal normal o con sobrepeso los consideraron de esta forma en 54 y 52%, respectivamente. La sudoración se catalogó como intensa en 67% de quienes tuvieron índice de masa corporal normal, 58% de las mujeres con sobrepeso y 85% de las obesas.

En las mujeres con índice cintura-cadera ≤ 0.85 la intensidad de los bochornos se consideró severa en 44% y en las que tuvieron índice cintura-cadera > 0.85 en 63%. La intensidad de la sudoración se consideró severa en 100% de las mujeres con índice cintura-cadera ≤ 0.85 y en 68% con índice cintura-cadera > 0.85 .

Al comparar los grupos I y II, cada uno de ellos dividido según el índice de masa corporal (normal, sobrepeso y obesidad) no hubo diferencia entre ellos en la intensidad de los síntomas ni el número de días con ellos.

En la población total, la escolaridad y la ocupación no mostraron diferencias. Las mujeres intelectualmente activas tuvieron más bochornos por semana (7.0 ± 0.0 vs 6.2 ± 1.9 , $p < 0.004$) y más días con sudoración por semana (7.0 ± 0.0 vs 6.1 ± 1.8 , $p < 0.005$). La práctica del ejercicio no mostró diferencia en el índice de masa corporal ni en el índice cintura-cadera.

DISCUSIÓN

En este estudio, la edad a la menopausia fue de 49.1 ± 5.2 años, semejante a lo reportado por otros grupos latinoamericanos,³ pero discretamente mayor a otros trabajos locales, en que se reporta a los 46.4 ± 7.8 años⁹ y 48.1 ± 4.5 .¹⁰

El peso y la talla fueron significativamente mayores en las mujeres premenopáusicas, sin diferencias entre los grupos en índice de masa corporal, lo que indica que la relación entre peso y talla se mantiene a lo largo del tiempo, con tendencia a una talla mayor en las generaciones más jóvenes.¹¹ El índice de masa corporal de 29 fue similar a lo reportado en otras poblaciones hispánicas;⁷ sin embargo, en este estudio fueron de 49.2 y 39%, respectivamente, porcentajes ya reportados en otros estudios efectuados en México.¹²

Con respecto al índice cintura-cadera, éste fue similar en ambos grupos y prevaleció la distribución androide de la grasa corporal, quizás en relación con la redistribución de la grasa conforme avanza la edad.¹³

Los embarazos y los partos fueron más en el grupo II, lo que está en relación con la política de población que influye a la población joven a tener menos hijos.¹⁴

Hubo más mujeres ocupadas en el grupo de posmenopáusicas, lo que llama la atención porque la mayoría debería estar retirada.

Con respecto a la práctica del ejercicio, no hubo diferencia entre los grupos, contrario a lo reportado por Sievert y su grupo, quienes encontraron que quienes realizan más ejercicio tienen menos bochornos.⁴

La hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus prevalecieron, la primera en el grupo II, aunque sin diferencia con el grupo I; sin embargo, la frecuencia fue mayor que la reportada en otras poblaciones hispánicas para la diabetes mellitus (9%) y la hipertensión (24%).⁸

En el grupo II, 52.2% tuvo una duración de los síntomas menor a cinco años, semejante a lo reportado por Politi y su grupo, quienes observaron que 50% tenía síntomas después de cuatro años de la menopausia.¹⁵

Entre los grupos no hubo diferencia en el número de días por semana con síntomas.

En el análisis de acuerdo con el IMC, no hubo diferencias entre los grupos en la intensidad de los síntomas y en el número de días de la semana con ellos, contrario a lo previamente reportado, que son mayores en mujeres con índice de masa corporal > 30 ^{16,17} y que el incremento de grasa se asocia con los bochornos.¹⁸

En el grupo I, los bochornos y la sudoración fueron mayores en las mujeres intelectualmente activas, contrario a lo reportado por Sievert y su grupo.⁴ En el grupo II, las mujeres que realizaron más ejercicio físico tuvieron menor número de bochornos por semana, lo que está de acuerdo con lo reportado por Sievert y Moilanen.^{4,16}

En el grupo total, la frecuencia de síntomas vasomotores fue similar a lo reportado por otros grupos.^{19,20} Al analizar por separado cada grupo, las mujeres premenopáusicas tuvieron una frecuencia de bochornos similar a lo reportado por otros grupos;²⁰⁻²² sin embargo, los bochornos y la sudoración fueron mayores que lo reportado por otros grupos en las mujeres posmenopáusicas.^{21,22}

CONCLUSIONES

Los síntomas vasomotores sólo tuvieron relación con el tiempo transcurrido desde la menopausia.

REFERENCIAS

1. Carranza LS. Actualidades en terapia hormonal durante el climaterio. Ciudad de México Universum 2008 163.
2. Freeman E, Sammel D, Lin H, Racine C, et al. Symptoms associated with menopausal transition and reproductive hormones in midlife women. *Obstet Gynecol* 2007;110(2 Pt 1):230-240.
3. Palacios S, Henderson Siselesian D, Villaseca P. Age of menopause and impact of climacteric symptoms by geographical region. *Climacteric* 2010;13:419-428.
4. Sievert LL, Obermeyer CM, Price K. Determinant of hot flashes and night sweats. *Ann Hum Biol* 2006;33:4-16.
5. González-illalpando A. Low pulse oxygen saturation in post-menopausal women at high altitude is related to a high serum testosterone estradiol ratio. *Int J Gynaecol Obstet* 2000;71:147-154.
6. Ortega-Ceballos PA, Corran C, Lancho-Orueta D, Diaz E, et al. Reproductive and lifestyle factors associated with early menopause in Mexican women. *Salud Pública de México* 2006;48:300-307.
7. Green Polotsky A, Goldfarb P, Cohn AP, et al. Menopausal symptoms within a Hispanic cohort: The Study of Women's Health Across the Nation. *Climacteric* 2010;13:376-384.
8. Simpson J, Robinson AE, Sattar A. Role of ethnicity in the expression of features of hot flashes. *Maturitas* 2009;63:341-346.
9. Schnatz P, Serra O, Sullivan D, Soriano J, et al. Menopausal symptoms in Hispanic women and the role of socioeconomic factors. *Obstet Gynecol Survey* 2006;61:187-193.
10. Jurillo-Uribe A, Carranza-Lira S, Martínez-Reyes A, Santos González E. Variables epidemiológicas en la mujer posmenopáusica. *Obstet Gynecol Int* 1999;67:478-483.
11. Sugarman J, Hite LL, Gilbert J. Evidence for a secular change in obesity, height and weight among Navajo Indian schoolchildren. *Am J Clin Nutr* 1990;52:960-966.
12. González-illalpando C, Ivera-Artínez D, Cisneros-Castolo González-illalpando E, et al. Seven-year incidence and progression of obesity. Characterization of body fat pattern evolution in low-income Mexican City urban population. *Arch Endocrinol* 2003;34:348-353.
13. Stevens EA, Satz E, Huley J. Associations between gender and waist circumference. *Eur J Clin Nutr* 2010;64:6-15.
14. García-Ormeño IO. La fecundidad en las áreas rurales y urbanas de México. *Estud Demogr Urbanos Col* 1989;4:53-74:215-216.
15. Politi C, Schleinitz D, Colodner J. Visiting the duration of vasomotor symptoms of menopause: a meta-analysis. *Menopause Internat* 2008;23:1507-1513.
16. Ojilanan, Aalto A, Hemminki E, Aro A, et al. Prevalence of menopause symptoms and their association with lifestyle among Finnish middle-aged women. *Menopause* 2010;17:368-374.
17. Gold E, Colvin A, Avis NE, Romberger J, et al. Longitudinal analysis of the association between vasomotor symptoms and race/ethnicity across the menopausal transition: Study of Women's Health Across the Nation. *Am J Public Health* 2006;96:1226-1235.
18. Hurston C, Soeters M, Sternfeld B, Gold E, et al. Gains in body fat and vasomotor symptom reporting over the menopausal transition: the study of women's health across the nation. *Am J Epidemiol* 2009;170:766-774.
19. Freeman EW, Sherif K. Prevalence of hot flashes and night sweats around the world: a systematic review. *Climacteric* 2007;10:197-214.
20. Sievert LL, Espinosa-Hernández J. Attitudes toward menopause in relation to symptom experience in Puebla, Mexico. *Menopause Health* 2003;38:93-106.
21. Sierra J, Hidalgo LA, Chedraui PA. Measuring climacteric symptoms in an Ecuadorian population with the Greene Climacteric Scale. *Menopause* 2005;12:236-245.
22. Alacara J, Canto de Cetina J, Assol S, González J, et al. Symptoms at pre- and postmenopause in rural and urban women from three States of Mexico. *Menopause* 2002;9:11-19.