

Artículo original

Relación existente entre la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño, el índice de masa corporal y el tamaño amigdalino

Damián Jiménez Aguillón,* Alberto Labra,* Óscar Antonio Loman Zúñiga,* Yosselin de la Paz Ponce,* Ángel Daniel Huerta Delgado,* Reyes Haro Valencia,* Francisco Sánchez Narvaez*

Resumen

ANTECEDENTES

Se estima que el síndrome de apnea obstructiva del sueño afecta a 2-4% de la población adulta del mundo; de éstos, cerca de 80% son varones. El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán afirma que 98% de los pacientes obesos mórbidos padecen síndrome de apnea obstructiva del sueño y que como factor para padecer este síndrome se encuentra la obesidad, así como la hipertrofia amigdalina, que podría tener alguna implicación en el grado de severidad del padecimiento, al favorecer la obstrucción de las vías respiratorias superiores.

OBJETIVO

Determinar si el índice de masa corporal y la hipertrofia amigdalina se relacionan con la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo hecho con los datos de 200 expedientes de pacientes atendidos en la Clínica de Trastornos del Sueño de la UNAM debido a que tenían síndrome de apnea obstructiva del sueño; se sometieron a un estudio polisomnográfico en el que la severidad de su enfermedad –que se clasificó en leve, moderada y severa y que se relacionó con el índice de masa corporal y el tamaño amigdalino– se evaluó con el índice de apnea-hipopnea/hora.

RESULTADOS

La mayoría de los pacientes se encontraba en grado de intensidad severo (63%); en relación con la hipertrofia amigdalina, 5.5% de los pacientes fueron amigdalectomizados y 48% padecía hipertrofia amigdalina de grado 1; 32%, hipertrofia de grado 2, y 14.5%, hipertrofia de grado 3.

CONCLUSIONES

En la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño debe considerarse factor pronóstico o diagnóstico el índice de masa corporal; asimismo el tratamiento debe efectuarse en forma multidisciplinaria. Además, la obesidad puede ser secundaria a problemas sistémicos, como el hipotiroidismo.

Abstract

BACKGROUND

Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is present in 2-4% of adult population in the world, and about 80% of them are male. 98% of the morbid obese patients complain of OSAS symptoms, so obesity is one of the most important risk factors of OSAS, as well as tonsil hypertrophy, and they may play an important role in the severity of the respiratory condition.

OBJECTIVE

To determine if body mass index and tonsil hypertrophy are related to severity of obstructive sleep apnea syndrome.

MATERIAL AND METHOD

In a retrospective trial the charts of 200 patients with diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome –attending to the Clinic of Sleep Disorders, UNAM– were reviewed; patients were submitted to a polysomnography, assessing obstructive sleep apnea syndrome severity (mild, moderate and severe), and relating it to tonsil size and body mass index.

RESULTS

Most patients were classified as severe obstructive sleep apnea syndrome (63%). Regarding tonsil hypertrophy, 5.5% of patients were submitted to amygdectomy; 48% had tonsil hypertrophy stage I, 32% stage II, 14.5% stage III.

CONCLUSIONS

In the severity of obstructive sleep apnea syndrome body mass index should be taken into account as prognostic and diagnostic factor; treatment should be done in a multidisciplinary manner. Besides, obesity may be secondary to systemic problems, such as hypothyroidism and exogenous obesity.

Palabras clave:

síndrome de apnea obstructiva del sueño, índice de masa corporal, somnolencia excesiva diurna, obesidad.

Key words:

obstructive sleep apnea syndrome, body mass index, excessive daytime sleepiness, obesity.

Introducción

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), junto con el insomnio, es una enfermedad asociada con sueño de mayor prevalencia, y aunque para la mayoría de los seres humanos el dormir resulta reparador y saludable, para algunos otros resulta un riesgo para la salud, específicamente, para los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño; esta enfermedad aparece por la desregulación entre los factores que favorecen la obstrucción de las vías respiratorias superiores y los que permiten la permeabilidad de la misma durante el sueño. El prototipo de estos pacientes es un hombre maduro y regularmente obeso (aunque el síndrome de apnea obstructiva del sueño no es exclusivo de éstos); según estadísticas del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 98% de los pacientes obesos mórbidos que acuden a este centro padecen síndrome de apnea obstructiva del sueño;¹ sólo 15% de los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño son mujeres, aunque este porcentaje aumenta después de la menopausia.²

Los factores de riesgo de este síndrome son: ser de sexo masculino —ya que 8 de cada 10 pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño son hombres—, alteraciones anatómicas de la vía aérea superior —como hipertrofia de cornetes, úvula elongada, flacidez en los músculos del paladar e hipertrofia amigdalina o adenoidea;³ este factor es un factor de riesgo muy importante en la edad pediátrica, ya que es indicación absoluta de amigdalectomía, factores genéticos, hereditarios y étnicos—, enfermedades metabólicas y enfermedades endocrinas, como hipotiroidismo y acromegalia. En las mujeres un factor de riesgo importante es el síndrome climatérico, que es consecuencia de la desregulación hormonal y que ocasiona aumento de peso. El sobrepeso y la

obesidad son los dos factores de riesgo más importantes en este síndrome,⁴ ya que en series de pacientes con obesidad mórbida se ha encontrado una prevalencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño de hasta 98%. Algunos factores que acentúan el problema son el consumo de alcohol, el tabaquismo o el consumo de cualquier otro depresor del sistema nervioso central.

Si bien es cierto que algunas veces el paciente ignora su problema debido a la falta de síntomas, regularmente es la compañera de cama quien es la primera en alertarse, ya que es ésta la primera que nota los periodos de apnea y el ronquido; a esto se debe que algunas veces los pacientes sean llevados por su pareja a la consulta especializada de sueño y trastornos respiratorios. Cuando el síndrome es detectado por el paciente, los síntomas principales son: somnolencia diurna excesiva, cefalea matinal, sequedad de la boca, nicturia, ronquido intermitente, pausas en la respiración durante el sueño, disminución de la libido, apatía sexual, accidentes, cambios de personalidad y disminución de la atención y de la memoria. No todo roncador padece este síndrome; sin embargo, el ronquido es un factor de riesgo de padecer síndrome de apnea obstructiva del sueño.

El síndrome de apnea obstructiva del sueño se relaciona con enfermedades cerebrovasculares^{5,6} e hipertensión arterial esencial, ya que cerca de 50% de los pacientes que padecen estas enfermedades también tienen síndrome de apnea obstructiva del sueño;⁷ ha tenido tal efecto que en el Comité Nacional Conjunto sobre Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial se encuentra entre las causas identificables de hipertensión arterial sistémica,⁸ aterosclerosis, muerte súbita, síndrome metabólico e infarto agudo de miocardio, además de accidentes de trabajo y automovilísticos.

* Clínica de Trastornos del Sueño, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF.

Correspondencia: Dr. Damián Jiménez Aguillón. Clínica de Trastornos del Sueño, UNAM, dentro del Hospital General de México. Dr. Balmis 148, edif. UME, colonia Doctores, CP 06726, México, DF. Correo electrónico: demian_1987jr@hotmail.com; dr.labra@correo.unam.mx
Recibido: febrero, 2011. Aceptado: septiembre, 2011.

Este artículo debe citarse como: Jiménez-Aguillón D, Labra A, Loman-Zúñiga OA, De la Paz-Ponce Y y col. Relación existente entre la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño, el índice de masa corporal y el tamaño amigdalino. *An Orl Mex* 2011;56(4):174-179.

Aunque ha sido difícil medir la somnolencia diurna excesiva en forma objetiva y útil en términos clínicos, existen diferentes formas subjetivas de evaluarla; la mayor parte de las veces es un síntoma cardinal. La escala más usada es la escala de somnolencia de Epworth, aunque muchos autores no le dan tanta importancia a la relación entre somnolencia diurna y síndrome de apnea obstructiva del sueño; algunas series reportan que un puntaje mayor de 10 en la escala de Epworth tiene un valor predictivo positivo para sospechar la existencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño.⁹

El diagnóstico de este síndrome se establece a través de una polisomnografía nocturna. Esta prueba es el patrón de referencia para establecer el diagnóstico, ya que durante el sueño mide distintos parámetros mediante electroencefalograma, electrooculograma, electromiograma submentoniano, electrocardiograma, medición de puntas nasales para determinar el flujo aéreo, bandas torácica y abdominal para diferenciar el origen central u obstructivo de las apneas, un micrófono para determinar la existencia de ronquidos y –finalmente– un electromiograma en el músculo tibial anterior, por los movimientos periódicos de las extremidades asociados con esta enfermedad.¹⁰ Para establecer el diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva del sueño a través de un estudio polisomnográfico deben existir periodos de apnea de más de 10 segundos de duración, así como una frecuencia de aparición de cinco o más periodos por hora, lo que se determinará con el índice de apnea-hipopnea/hora, que servirá para establecer el grado de intensidad del síndrome: leve, moderado o severo, con índice de apnea-hipopnea/hora de 5-15, 15-30 o mayor de 30, respectivamente;¹¹ con frecuencia los periodos de apnea se acompañan de desaturaciones de la concentración de oxígeno en sangre; éste es uno de los fundamentos fisiopatológicos de las alteraciones cardiovasculares y cerebrovasculares.

Esta enfermedad tiene repercusiones económicas por todo el dinero invertido en consultas con el especialista, compra de medicamentos, pruebas de gabinete y gastos indirectos ocasionados por los pacientes, a saber: disminución de la productividad laboral, ausentismo, accidentes de tránsito, cambios de personalidad, disminución de la calidad de vida y del nivel intelectual.¹²

Existen dos grandes vertientes terapéuticas para tratar este problema: una es utilizar presión positiva continua en la vía aérea mediante un dispositivo que permite mantener la vía aérea permeable para así evitar los periodos de apnea y los ronquidos, aunque lo más complicado de este tratamiento es lograr el apego adecuado por parte de los pacientes;¹³ la otra opción terapéutica es la quirúrgica, que se basa en eliminar o reducir al máximo los sitios de obstrucción que existan en las vías respiratorias superiores, lo cual se consigue a través del manejo de cornetes, septoplastias, amigdalectomías y

uvulopalatoplastia, entre otros procedimientos. Existen pros y contras para cada uno de los posibles tratamientos y no todos los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño son susceptibles de recibir tratamiento quirúrgico.

En este estudio tratamos de responder dos interrogantes: 1) si el índice de masa corporal tiene una relación directamente proporcional con la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño, y 2) si la hipertrofia amigdalina tiene una relación directamente proporcional con la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño (Cuadro 1).

Cuadro 1. Clasificación de la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño, según el índice de apnea-hipopnea por hora (IAH)

Índice de apnea-hipopnea por hora (IAH)	Severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño
IAH: 5-15	Leve
IAH: 15-30	Moderada
IAH: > 30	Severa

Material y método

El presente estudio se realizó con los datos de 200 pacientes (límites de edad: 21 y 85 años), quienes entre enero y septiembre de 2010 acudieron a la Clínica de Trastornos del Sueño de la Facultad de Medicina de la UNAM debido a que tenían el síndrome de apnea obstructiva del sueño.

Para la muestra se tomó en cuenta a los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño que fueron diagnosticados a través de un estudio polisomnográfico nocturno completo; los pacientes se distribuyeron de acuerdo con el sexo, la edad y la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño. Se excluyeron los pacientes diagnosticados con anterioridad, a los que no contaban con valoración otorrinolaringológica en el historial clínico y los que no completaron el estudio polisomnográfico, aun con la sospecha clínica de tener el síndrome de apnea obstructiva del sueño.

Las variables analizadas fueron: sexo, edad, peso, talla, índice de masa corporal, índice de apnea-hipopnea/hora, grado de síndrome de apnea obstructiva del sueño, hipertrofia amigdalina o amigdalectomía.

Análisis estadístico

Los datos, que fueron incluidos en un formato diseñado en Excel, se obtuvieron de un cuestionario llenado por los pacientes, de la exploración física hecha por el personal del Servicio de Otorrinolaringología de la Clínica y de los resultados de la polisomnografía nocturna. Las variables continuas se expresaron en promedio y desviación estándar. A los resultados se les aplicó el análisis de la variancia de

un factor, y las comparaciones múltiples se hicieron con la prueba de Dunnett. El análisis estadístico se hizo con el software SPSS, versión 16.0 para Windows en español. Por ser un estudio retrospectivo descriptivo sin intervención no se solicitó el consentimiento informado de los pacientes.

Resultados

Del total de pacientes, 158 (79%) fueron hombres. Los límites de edad fueron 21 y 85 años, el promedio fue de 48.5 ± 11.95 años. Los límites del índice de masa corporal de los pacientes fueron 20.5 y 40.0 kg/m^2 , el promedio fue de 28.89 ± 3.74 kg/m^2 .

En relación con la hipertrofia amigdalina, 11 (5.5%) de los pacientes fueron amigdalectomizados previamente; 96 (48%) padecían hipertrofia amigdalina grado 1; 64 (32%), hipertrofia grado 2, y 29 (14.5%), hipertrofia grado 3 (Figura 1). En 24 (12%) pacientes el grado de severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño fue leve; en 50 (25%), moderado, y en 126 (63%), severo.

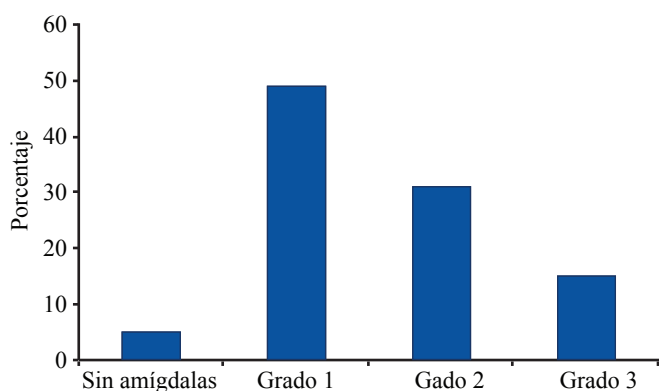


Figura 1. Tamaño amigdalino de pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño.

Al comparar el índice de masa corporal y la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño se obtuvieron los siguientes datos: en los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño leve (12%) la media del índice de masa corporal fue de 26.12 ± 2.49 kg/m^2 ; en los pacientes con síndrome moderado (25%) la media del índice de masa corporal fue de 28.16 ± 3.29 kg/m^2 , y en los pacientes con síndrome severo (63%) la media del índice de masa corporal fue de 29.71 ± 3.83 kg/m^2 (Cuadro 2). Al realizar las comparaciones múltiples con la prueba de Dunnett, se encontró una diferencia estadísticamente significativa cuando se comparó la intensidad leve y la severa contra el índice de masa corporal ($p = 0.001$) y cuando se comparó la intensidad moderada y la severa contra el índice de masa corporal ($p = 0.019$), respectivamente (Cuadro 3).

Cuadro 2. Índice de masa corporal promedio en relación con la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño

Severidad	Muestra	Promedio	Desviación estándar
Leve	24	26.1208	2.49207
Moderada	50	28.1680	3.24568
Severa	126	29.7186	3.83372

Al comparar la hipertrofia amigdalina y la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño se obtuvieron los siguientes datos: en los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño leve (12%) la media de la hipertrofia amigdalina fue de 1.75 ± 0.676 ; en los pacientes con síndrome moderado (25%) la media de la hipertrofia amigdalina fue de 1.56 ± 0.837 , y en los pacientes con síndrome severo (63%) la media de la hipertrofia amigdalina fue de 1.52 ± 0.817 (Cuadro 4). Al hacer las comparaciones múltiples con la prueba de Dunnett, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa cuando se comparó la intensidad leve y la severa contra el tamaño amigdalino ($p = 0.346$) y cuando se comparó la intensidad moderada y la severa contra el tamaño amigdalino ($p = 0.933$), respectivamente (Cuadro 5).

Discusión

En nuestro estudio 79% de los pacientes fueron hombres, por lo que no se observaron diferencias en comparación con el resto de las series reportadas en todo el mundo; en las series se ha mencionado que cerca de 80% de los pacientes con el síndrome de apnea obstructiva del sueño son hombres; en nuestro estudio el promedio de edad fue de 48.5 años y los límites de edad fueron 21 y 85 años, lo que indica que esta enfermedad es propia de la edad reproductiva, con todos los costos socioeconómicos y culturales que esto ocasiona, por el ausentismo laboral, los gastos propios del tratamiento, la somnolencia excesiva diurna y la disminución de la atención, la memoria, el rendimiento académico y el rendimiento laboral.

La media del índice de masa corporal de nuestros pacientes fue de 28.8 kg/m^2 y los límites de este último fueron 20.5 y 40.0 kg/m^2 , lo que indica que el sobrepeso guarda una estrecha relación con el síndrome; además, en un principio se mencionó que una persona con un peso adecuado para su talla será menos propensa a padecer este síndrome, aunque debe recordarse que el síndrome no es una enfermedad exclusiva de obesos; también se observó que el índice de masa corporal se incrementaba, lo que fue una clara tendencia, si la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño era mayor, ya que el promedio del índice de masa corporal de los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño leve

Cuadro 3. Aplicación de la prueba de Dunnett en las comparaciones múltiples entre el índice de masa corporal y la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño

Variable dependiente		Intensidad	Intensidad	Error estándar	Significado
Índice de masa corporal	Dunnett C	Leve	Moderada	0.68517	
			Severa	0.61271	
		Moderada	Leve	0.68517	
		Severa	0.57213		
	Severa	Leve	0.61271		
		Moderada	0.57213		
	Dunnett t (2-sided) ^a	Leve	Severa	0.79280	0.001
		Moderada	Severa	0.59497	0.019

Cuadro 4. Tamaño amigdalino promedio en relación con la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño

Severidad	Muestra	Promedio	Desviación estándar
Leve	24	1.75	0.676
Moderada	50	1.56	0.837
Severa	126	1.52	0.817

Cuadro 5. Aplicación de la prueba de Dunnett en las comparaciones múltiples entre el tamaño amigdalino y la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño

Variable dependiente		Intensidad	Intensidad	Error estándar	Significado
Tamaño amigdalino	Dunnett C	Leve	Moderada	0.182	
			Severa	0.156	
		Moderada	Leve	0.182	
		Severa	0.139		
	Severa	Leve	0.156		
		Moderada	0.139		
	Dunnett t (2-sided) ^a	Leve	Severa	0.180	0.346
		Moderada	Severa	0.135	0.933

fue de 26.12 kg/m², mientras que en los grados moderado y severo los promedios fueron de 28.16 y 29.71 kg/m², respectivamente; se evidenció que a mayor índice de masa corporal se incrementó la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño ($p = 0.001$), por lo que debe ampliarse el horizonte de abordaje diagnóstico y terapéutico de esta enfermedad.

En cuanto a la frecuencia de intensidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño, en 24 de los pacientes (12%) el síndrome de apnea obstructiva del sueño fue leve; en 50 (25%), moderado, y en 126 (63%), severo, lo cual nos hace pensar en dos posibles causas de este hallazgo: 1) en la falta de conocimiento o en la falta de interés de la comunidad médica por darle la suficiente importancia a este síndrome, y 2) en la falta de interés de los pacientes por buscar atención

médica especializada, porque consideran que el ronquido es algo propio del dormir o porque no tienen síntomas, o porque la enfermedad es muy imperceptible en los grados leve y moderado, y hasta que es severa la intensidad, como en nuestros 126 pacientes (63%), o hasta que aparecen los síntomas importantes –síntomas que disminuyen su calidad de vida– comienzan a creer que es algo que deben tomar en cuenta, y es hasta entonces cuando buscan atención médica para tratar su trastorno respiratorio, que se asocia con el sueño.

A diferencia de la relación existente entre el índice de masa corporal y el síndrome de apnea obstructiva del sueño, la relación entre el tamaño amigdalino y la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño es la siguiente: la media del tamaño amigdalino del total de nuestros pa-

cientes fue de 1.56 ± 0.806 . En los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño leve (12%) la media de la hipertrofia amigdalina fue de 1.75, en los pacientes con síndrome moderado (25%) la media de la hipertrofia fue de 1.56 y en los pacientes con síndrome severo (63%) la media de la hipertrofia fue 1.52, lo que evidenció que no existe significado en la relación hipertrofia amigdalina-severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño ($p > 0.05$), con lo cual aceptamos la hipótesis de que no existe una relación directamente proporcional entre la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño y el tamaño amigdalino; por tanto, creemos que la hipertrofia amigdalina de los pacientes con diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva del sueño no es indicación absoluta para practicar una amigdalectomía, al menos en la adultez; en contraste, en los niños con síndrome de apnea obstructiva del sueño sí se considera indicación absoluta de amigdalectomía.

Conclusiones

La atención dada a estos pacientes debe ser multidisciplinaria; es decir, debe ser proporcionada por odontólogos, psicólogos, endocrinólogos, médicos internistas, cardiólogos, neumólogos y otorrinolaringólogos, ya que las causas y las consecuencias cardiovasculares y cerebrovasculares del síndrome de apnea obstructiva del sueño son múltiples, lo cual nos hace aceptar la hipótesis de que existe una relación directamente proporcional entre el índice de masa corporal y la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño.

La atención proporcionada a este tipo de pacientes debe ser multidisciplinaria, para así obtener mejores resultados en el tratamiento contra el síndrome de apnea obstructiva del sueño; un mayor conocimiento de la enfermedad por parte de los médicos ayudará a establecer un diagnóstico oportuno antes de enfrentar consecuencias mortales.

Referencias

1. Valencia M, Rebollar GV, Orea TA, Castaño MA y col. Apnea del sueño en el paciente obeso. *Rev Endocrinol Nutr* 2001;9(2):97-102.
2. Carrillo JL, Arredondo FM, Reyes M, Castorena A y col. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en población adulta. *Neumol Cir Torax* 2010;69(2):103-115.
3. Villagra SF, Villagra UJ. Apnea obstructiva del sueño. *An Orl Mex* 2006;51(3):129-134.
4. Rey GJ, Fernández MMC, Meijide CL, Zamarrón C y col. Prevalencia de los trastornos respiratorios del sueño y factores asociados. *Aten Primaria* 2007;39(5):255-259.
5. Papanas N, Steiropoulos P, Nena E, Tsara E, et al. Predictors of obstructive apnea in males with metabolic syndrome. *Vasc Health Risk Manag* 2010;(6):281-286.
6. Vizcarra-Escobar DR, Kawano-Castillo JF. Identificación de síntomas relacionados al síndrome de apnea obstructiva del sueño en historias clínicas de pacientes con eventos vasculares agudos. *Rev Med Hered* 2006;17:148-55.
7. Silverberg DS, Iaina A, Oksenberg A. Treating obstructive sleep apnea improves essential hypertension and quality of life. *Am Fam Physician* 2002;65(2):229-236.
8. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42(6):1206-1252.
9. Echevarría A, Uribe EM, Álvarez D, Giobellina R. Valor de la escala de somnolencia de Epworth en el diagnóstico de apneas obstructivas del sueño. *Medicina* 2000;60:902-906.
10. García X, Damiani S, Osa JL. Síndrome de apnea obstructiva del sueño. Conocimientos importantes para todo profesional de la salud. *Rev Cubana Med Gen Integ* 1999;15(5):562-569.
11. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep* 1999;22(5):667-689.
12. Sánchez AI, Buena CG. Assessment of daytime symptoms in snoring subjects and obstructive sleep apnea patients. *Salud Mental* 2007;30(1):9-15.
13. Flores C, Flores F, Bahena JA. Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Med Sur* 2008;15(2):100-111.