



# INVESTIGACIÓN ORIGINAL

## FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DEL SÍNDROME DE PIERNAS INQUIETAS Y SU ASOCIACIÓN CON APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO

Restless legs syndrome, frequency and its association with obstructive sleep apnea syndrome

Édgar Osuna Suárez<sup>1</sup>, Andrés Díaz C<sup>2</sup>,  
Alexandra Porras C<sup>3</sup>, John Ramírez D<sup>4</sup>

1. MD. Profesor Titular, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Clínica del Sueño, Hospital Universitario, Fundación Santa Fe de Bogotá.
2. MD. Sección de Neurología Clínica Hospital Universitario, Clínica San Rafael, Bogotá.
3. MD. Epidemióloga, Grupo de Epidemiología y Evaluación en Salud Pública, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
4. MD. Clínica del Sueño, Hospital Universitario, Fundación Santa Fe de Bogotá.

Correspondencia: edosunas@unal.edu.co

### Resumen

**Antecedentes.** La prevalencia del síndrome de piernas inquietas oscila entre el 2,5 y el 29 por ciento. En nuestro conocimiento no hay estudios que describan la correlación entre el síndrome de piernas inquietas (SPI) y el de síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS).

**Objetivos.** Determinar la frecuencia de presentación del SPI en un grupo de pacientes adultos a quienes se les realizó un estudio polisomnográfico (PSG) por condiciones diferentes al SPI, en la Clínica de Sueño del Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá, en el período entre el 1° de enero y el 31 de diciembre del 2006, y determinar su correlación con la severidad del SAOS.

**Material y métodos.** Se hizo un estudio de prevalencia analítica. Los pacientes llenaron un cuestionario en el que se incluyen preguntas relacionadas con los criterios diagnósticos del SPI y su frecuencia de presentación. Los pacientes fueron agrupados por género, edad e índice de masa corporal. Se evaluó la latencia para el inicio del sueño y se agruparon según la severidad del SAOS.

**Resultados.** Se obtuvo una muestra de 301 pacientes, 72 por ciento hombres, de los cuales 43 cumplieron con los criterios diagnósticos para SPI. Se encontró una prevalencia global del 14,3 por ciento, para las mujeres fue del 18,3 por

ciento y para los hombres del 12,8 por ciento. Se identificó una mayor prevalencia en el grupo de pacientes entre los 50-59 años, tanto en el total de la población como en el grupo de pacientes hombres (18,4% y 16,4% respectivamente), en las mujeres la prevalencia fue mayor en el grupo mayor de 70 años (28,6%). La prevalencia fue mayor en el grupo de pacientes obesos en ambos géneros ( $p = 0,003$ ). La latencia para el inicio del sueño fue más prolongada en los pacientes con SPI ( $p = 0,003$ ). En relación con el grado de severidad del SAOS, se encontró una mayor frecuencia del SPI en mujeres con SAOS leve y moderado, en los hombres no se halló relación significativa entre las entidades.

**Conclusiones.** La prevalencia en nuestra población de estudio fue similar a la reportada en otros países latinoamericanos. Las mujeres, las personas mayores de 50 años, la obesidad y las mujeres con SAOS leve y moderado, tienen mayor frecuencia de presentación del SPI. La latencia para iniciar el sueño fue significativamente mayor en el grupo del SPI que en el grupo que no presenta SPI.

**Palabras clave:** síndrome de piernas inquietas, apnea del sueño obstructiva, polisomnografía, síndrome de mioclónia nocturna, estudios transversales.

**Osuna-Suárez E, Díaz-C A, Porras A, Ramírez-D J.** Frecuencia de presentación del síndrome de piernas inquietas y su asociación con apnea obstructiva del sueño. *Rev.Fac.Med.* 2009; 57: 218-226.

## Summary

**Background.** Prevalence of restless legs syndrome (RLS) has been reported between 2,5 to 29 percent. To our knowledge there are no studies that show a correlation between restless legs syndrome and obstructive sleep apnea syndrome.

**Objectives.** To determine the frequency of RLS in a group of adult patients who had a polysomnography at the Fundacion Santa Fe of Bogota University Hospital not referred for RLS evaluation, between January 1 to December 31, 2006 and to determine its relationship to OSAS.

**Materials and methods.** An analytic prevalence study was conducted. Patients filled out a questionnaire in which RLS diagnostic criteria were included and its frequency of presentation. Patients were grouped by gender, age, body mass index and severity of obstructive sleep apnea. Sleep latency was also considered.

**Results.** 302 subjects were included, 72 percent were male, 43 fulfilled RLS clinical criteria. A global prevalence was 14,3 percent, for women it was 18,3 percent and for men 12,8 percent. A higher prevalence was found in

patients between 50-59 years old, both in the whole group and in the male group (18,4 % and 16,4% respectively).

In the female group prevalence was higher in patients older than 70 years (28,6%). Prevalence was higher in the obese group in both genders ( $p = 0,003$ ). Sleep latency was significantly increased in the RLS group ( $p = 0,003$ ). Females with mild to moderate OSAS showed higher RLS frequency whereas there was no correlation between the severity of OSA and RLS frequency in the male group.

**Conclusions.** Prevalence of RLS in our sample was similar to that reported by other latinamerican groups. Women, subjects older than 50 years old, obesity and women with mild to moderate OSAS showed an increase in the frequency of presentation of RLS. Sleep latency was significantly increased in the RLS group.

**Key word:** restless legs syndrome, sleep apnea, obstructive, polysomnography, nocturnal myoclonus syndrome, cross-sectional studies.

**Osuna-Suárez E, Díaz-C A, Porras A, Ramírez-D J.** Restless legs syndrome, frequency and its association with obstructive sleep apnea syndrome. *Rev.Fac.Med.* 2009; 57: 218-226.

## Introducción

El síndrome de piernas inquietas (SPI) es un trastorno neurológico, descrito por primera vez como una entidad clínica independiente en 1945 por Ekbom (1). Los pacientes con SPI usualmente refieren una sensación disestésica en las extremidades inferiores, que aparece en el reposo y mejora con el movimiento. Los síntomas se presentan inicialmente al final del día o en la noche, con tendencia a progresar, aumentando en frecuencia, intensidad y duración. La entidad es más severa y prevalente en la población adulta mayor, en las mujeres y en pacientes con patologías crónicas tales como obesidad, insuficiencia renal, neuropatía periférica y anemia (2-13). Se ha referenciado el síndrome de apnea obstructiva del sueño como factor de riesgo para

SPI (14), sin embargo no hay estudios que correlacionen SPI con la severidad de la apnea obstructiva del sueño por polisomnografía. La fisiopatología del trastorno es parcialmente comprendida, se ha relacionado con disfunción del sistema dopaminérgico y del metabolismo del hierro (15).

En el estudio de Ekbom se estimó una prevalencia de la entidad en el 5 por ciento de la población general, basado en una revisión clínica de 500 pacientes (1). Estudios posteriores han revelado que la prevalencia varía entre el 2,5 y el 29 por ciento (2, 16-19). La entidad, a pesar de la literatura disponible, es frecuentemente subdiagnosticada debido en parte al desconocimiento de la enfermedad por el personal médico. El SPI tiene un impacto negativo en la



calidad del sueño y afecta el desempeño de las actividades diarias. En 1995 se estandarizaron los criterios diagnósticos para SPI (19), con modificaciones en el 2003 por parte del panel de expertos del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos (20). Dichos criterios diagnósticos incluyen:

1. Urgencia de mover las extremidades, asociada a disconfort o sensación desagradable en las extremidades.
2. Inicio y exacerbación de los síntomas de SPI con el reposo.
3. Mejoría de los síntomas del SPI con el movimiento.
4. Inicio o empeoramiento de los síntomas en la noche.

El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de presentación de la entidad en un grupo de pacientes adultos a quienes se les realizó un estudio polisomnográfico por condiciones diferentes al SPI, en la Clínica del Sueño del Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá, en un período de 12 meses, y determinar su correlación con la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño.

## Materiales y métodos

### Tipo de estudio

Se realizó un estudio de prevalencia analítica. Se revisaron los cuestionarios y los resultados del estudio polisomnográfico (PSG) en los pacientes que consultaron a la Clínica del Sueño del Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá, en el período comprendido entre el 1° de enero y el 31 de diciembre del 2006.

### Población de estudio

Se incluyeron los pacientes a quienes se les efectuó un PSG en el período descrito. Todos llenaron

un cuestionario previamente diseñado, con preguntas referentes al motivo de consulta, y en el cual se incluyeron las siguientes preguntas relacionadas con los criterios diagnósticos de SPI y la frecuencia de presentación:

1. ¿Usted ha presentado sensación de hormigueo, cosquilleo, o presión en las piernas o brazos cuando está en reposo, que le impiden conciliar el sueño?:
  - a. Nunca.
  - b. 1 ó 2 veces por semana.
  - c. 3 ó 4 veces por semana.
  - d. Todos los días.

2. ¿La sensación de hormigueo, cosquilleo o presión en las piernas se alivia transitoriamente con el movimiento de las piernas? Sí/No

3. ¿La sensación de hormigueo, cosquilleo o presión en las piernas son peores en la noche que en el día? Sí/No

Se consideró que los pacientes tenían un diagnóstico de SPI cuando las tres preguntas obtuvieron una respuesta afirmativa y los síntomas se presentaban más de tres veces por semana, ya que dicha frecuencia es clínicamente significativa.

Se consideraron como criterios de exclusión ser menor de 18 años y haber sido remitido para estudio polisomnográfico utilizando dispositivos de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), ya que estos individuos tenían un estudio polisomnográfico basal previo.

### Variables

Se evaluaron en todos los pacientes las siguientes variables: edad, género, talla, peso, características del sueño habitual, latencia para inicio del sueño, criterios clínicos para SPI, antecedentes médicos y consumo de medicamentos.

A todos los pacientes se les calculó el índice de masa corporal con la siguiente fórmula,  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$ , y se clasificaron según su IMC en: peso normal ( $IMC = 18,5-24,9$ ), sobrepeso ( $IMC = 25-29,9$ ) y obesidad ( $IMC$  mayor de 30). Se clasificó la presencia y severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) basados en el reporte de PSG usando el índice de apneas-hipopneas (IAH), en: no SAOS (IAH: menor de 5), leve (IAH: 5-15), moderado (IAH: 15-30) y severo (IAH: mayor de 30), de acuerdo con estudios previos (21).

#### **Evaluación de variables del polisomnograma**

Para la realización del PSG fueron utilizados polisomnógrafos computarizados (Nicolette Voyageur y Alice 5 Respironics). El estudio consistió en: registro electroencefalográfico (EEG), electrooculograma, electromiograma del mentón, electrocardiograma, electromiograma de los músculos tibiales anteriores, flujo aéreo utilizando el transductor de presión por cánula nasal (Pro-Tech), esfuerzo de tórax y de abdomen detectado por bandas elásticas y saturación arterial de oxígeno a través de pulsoximetría (Omeda Biox 3700 y Masimo). Para evitar sesgos por evaluador, todos los estudios fueron interpretados por un neurólogo especialista en trastornos del sueño (E.O.).

#### **Análisis estadístico**

Los datos fueron incluidos en un formato de recolección previamente diseñado en Excel, los cuales se tomaron a partir del cuestionario llenado por los pacientes y del resultado del PSG. Se realizó la descripción de la población a estudio, expresando las variables categóricas en términos de frecuencia y porcentaje. Las variables continuas fueron expresadas en promedio  $\pm$  desviación estándar.

Se calculó la prevalencia total del SPI a partir de la población total de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. Los pacientes fueron estratificados por género, grupo de edad, IMC y grado de severidad de SAOS. Las características clínicas de los pacientes, las diferencias en género, IMC, SAOS, y los tiempos de latencia de los pacientes con SPI, se analizaron con la prueba *chi-cuadrado* de Mantel-Haenszel. Adicionalmente, cuando los valores esperados de la tabla de  $2 \times 2$  eran menores de cinco, se utilizó como prueba de significancia el test de Fisher. El análisis estadístico se hizo utilizando el *software* STATA versión 9.1. Por tratarse de un estudio de prevalencia sin intervención, no se solicitó el consentimiento informado debido a que el estudio se consideró de riesgo mínimo según la normatividad vigente.

#### **Resultados**

Fueron incluidos en el estudio 301 sujetos, el 72,8 por ciento fueron hombres, con una edad promedio de  $54,7 \pm 13,4$  años. La distribución por grupos de edad fue de 28,9 por ciento de pacientes en el grupo de 50-59 años, seguido por 24,2 por ciento en el de 60-69 años y 18,6 por ciento en el de 40-49 años.

Los principales síntomas reportados en la remisión para la realización del PSG se describen en la tabla 1.

De los 301 pacientes, 43 cumplieron con los criterios diagnósticos para SPI, obteniendo una prevalencia total de 14,3 por ciento. La prevalencia para las mujeres fue de 18,3 por ciento y para los hombres del 12,8 por ciento ( $p = 0,225$ ). En 37 de los 43 pacientes con SPI se obtuvo información para el cálculo del índice de masa corporal (IMC). Se encontró que el 25,7 por ciento de los hombres y el 38,3 por ciento de las mujeres tienen un IMC mayor de 25 (Tabla 2). Al



**Tabla 1.** Frecuencia de síntomas reportados por los pacientes

Síntomas de referencia inicial*	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
	N	%	N	%	N	%
Insomnio	61	20,27	37	16,89	24	29,27
Somnolencia	36	11,96	27	12,33	9	10,98
Ronquido	133	44,19	104	47,49	29	35,37
Apnea	118	39,20	91	41,55	27	32,93
Otro	25	8,31	16	7,31	9	10,98

\* El porcentaje sobrepasa la totalidad debido a que un paciente pudo reportar más de un síntoma inicial de remisión.

**Tabla 2.** Prevalencia del síndrome de piernas inquietas (SPI) total por género, edad e índice de masa corporal

Características	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
	N	%	N	%	N	%
Prevalencia total	43	14,3	28	12,8	15	18,3
<b>Grupo de edad (años)</b>						
≤ 39	1	3,2	1	3,7	0	
40-49	6	10,7	5	12,2	1	6,7
50-59	16	18,4	11	16,4	5	25,0
60-69	12	16,4	7	14,9	5	19,2
≥ 70	8	19,5	4	14,8	4	28,6
<b>IMC</b>						
18,5-24,9 (Normal)	8	11,1	5	11,9	3	10,0
25-29,9 (Sobrepeso)	11	10,5	9	11,1	2	8,3
> 30 (Obesidad)	18	17,7	12	14,6	6	30,0

evaluar por grupos de edad, se estableció una mayor prevalencia en el grupo de pacientes entre los 50-59 años, tanto en el total de la población como en el grupo de pacientes hombres (18,4 y 16,4% respectivamente), mientras que en las mujeres la prevalencia fue mayor en el grupo de más de 70 años (28,6%) (Figura 1). Se halló mayor prevalencia en los grupos con obesidad en ambos géneros ( $p = 0,003$ ) (Figura 2).

El 46,6 por ciento de las mujeres refieren una latencia para el inicio del sueño mayor de 60 minutos (Figura 3). La latencia para el inicio del sueño fue más prolongada en los pacientes con SPI en comparación con el grupo sin SPI ( $p =$

0,003). Al analizar la relación del SPI con el grado de severidad del SAOS (Tabla 3), se encontró una mayor frecuencia del SPI en las mujeres con SAOS leve y moderado, sin embargo en los hombres no se evidenció relación entre las entidades. En los pacientes con diagnóstico final de SPI los principales factores de riesgo asociados fueron: somnolencia diurna, con 80,8 por ciento, seguido por consumo de alcohol, con 29,0 por ciento y tabaquismo con 10,0 por ciento.

Adicionalmente, las principales comorbilidades fueron hipertensión, depresión y enfermedad pulmonar (Tabla 4).

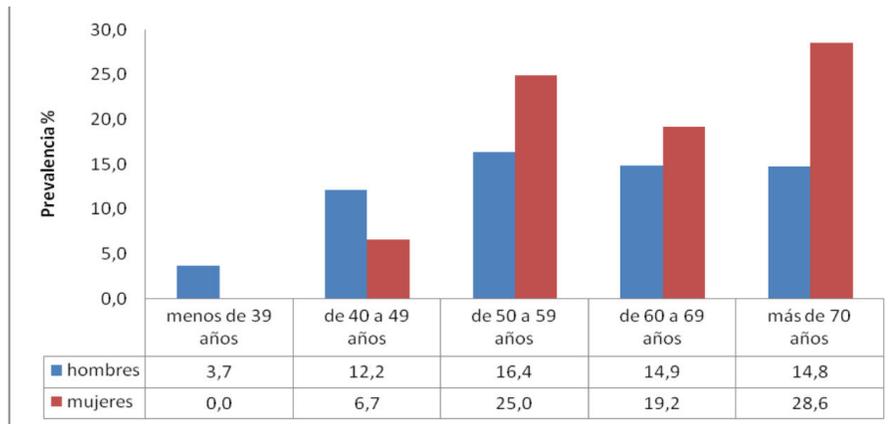


Figura 1. Prevalencia de SPI por grupos de edad y género

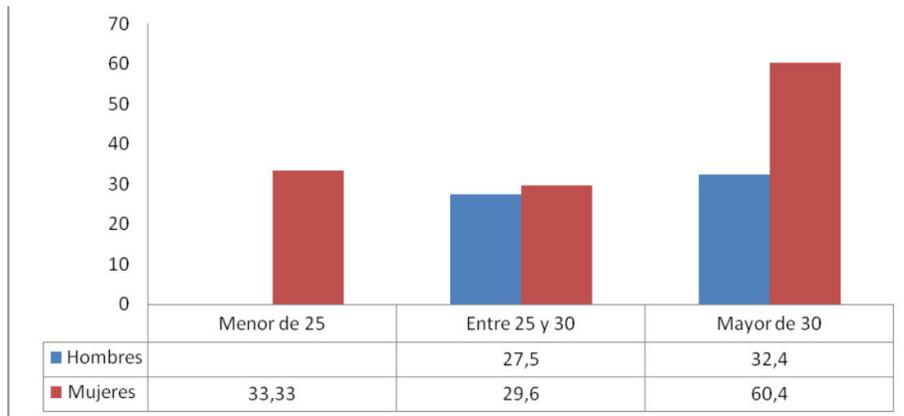


Figura 2. Prevalencia del síndrome de piernas inquietas (SPI) (Eje x = porcentaje) por índice de masa corporal (IMC)

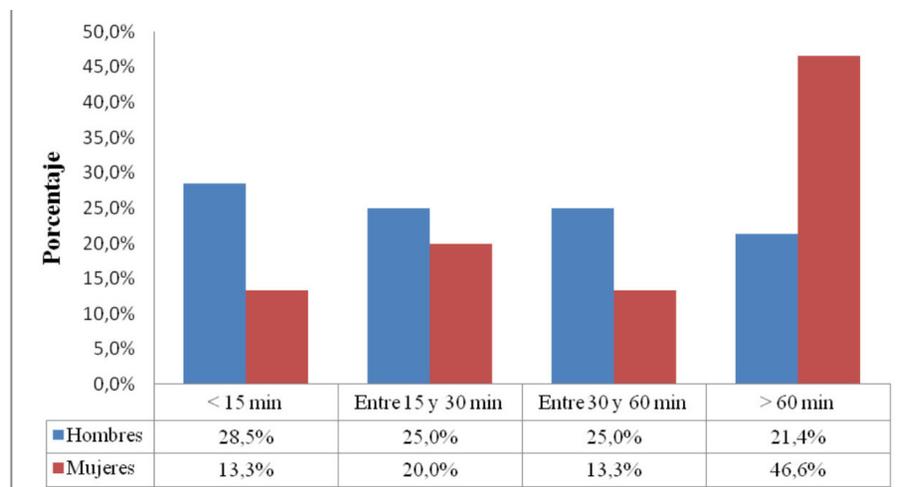


Figura 3. Latencia del sueño en pacientes con SPI



**Tabla 3.** SPI y síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) según polisomnografía

Dx PSG	PACIENTES CON SPI				PACIENTES SIN SPI					
	Hombres	%	Mujeres	%	Total SPI	Hombres	%	Mujeres	%	Total sin SPI
No SAOS	7	17,5	3	7,5	10	39	16,4	31	13,0	70
Leve	4	10,0	4	10,0	8	28	11,8	9	3,8	37
Moderado	7	17,5	5	12,5	12	42	17,6	10	4,2	52
Severo	9	22,5	1	2,5	10	74	31,1	5	2,1	79
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>		<b>13</b>		<b>40</b>	<b>183</b>		<b>55</b>		<b>238</b>

**Tabla 4.** Frecuencia de comorbilidades en pacientes con SPI

COMORBILIDADES DE LOS PACIENTES CON SPI	%
Hipertensión	43,00
Enfermedad cardiaca	23,00
Enfermedad pulmonar	24,00
Diabetes	10,00
Depresión	28,00
Artritis	4,00
Gastritis	7,00
Otras	11,00

## Discusión

Este estudio, llevado a cabo con pacientes remitidos para evaluación polisomnográfica por síntomas varios pero diferentes al SPI, muestra una frecuencia del SPI del 14,3 por ciento. Los estudios poblacionales han mostrado prevalencias bajas en países del Medio Oriente, mediterráneos y del este de Asia (1-5%) (22,23); en Estados Unidos la prevalencia ha sido estimada entre el 7-10 por ciento de la población general (24). En Latinoamérica se ha descrito la prevalencia del SPI por un grupo de Chile, en el cual se comparó pacientes urémicos y población general, con una prevalencia del 13 por ciento (6), similar a la encontrada en nuestro estudio. El grupo de la Universidad de Antioquia adelantó un estudio de prevalencia de trastornos de sueño en Sabanaleta, Antioquia, y encontraron una prevalencia del SPI del 7,3 por ciento, cuando los síntomas se pre-

sentaban frecuentemente, con mayor prevalencia, en mujeres. Al no tomar en cuenta la frecuencia de presentación de los síntomas la prevalencia se aumentó al 16,1 por ciento (25).

La mayoría de estudios, reportan una mayor prevalencia del SPI en el género femenino (4, 7); en concordancia con estos resultados nuestro estudio también muestra mayor frecuencia de presentación en las mujeres, sin que la diferencia entre géneros llegue a ser estadísticamente significativa ( $p = 0,225$ ). La frecuencia en ambos géneros aumenta después de los 50 años y en las mujeres el pico de presentación ocurre en mayores de 70 años. Esta información muestra que la prevalencia se incrementa con el envejecimiento, lo cual también ha sido reportado en estudios previos (4,5). Es posible que la mayor frecuencia en mujeres tenga una importante relación con la menopausia.

Al comparar el índice de masa corporal (IMC) y la presencia de SPI, existe una prevalencia más elevada en personas con IMC mayor de 30, hallazgo similar al reportado por otros autores (5). Con respecto al SAOS, no se documentó una clara relación entre la frecuencia del SPI y la severidad del SAOS en hombres; sin embargo, en mujeres con SAOS leve a moderado hay mayor prevalencia del SPI, hallazgo que no ha sido reportado previamente. Debido al tamaño de la muestra no es posible emitir una conclusión definitiva con respecto

a la correlación entre severidad del SAOS y SPI. Es necesaria la realización de estudios con mayor tamaño poblacional para aclarar esta correlación.

En nuestro estudio, la latencia para el inicio del sueño fue mayor en aquellos pacientes que cumplían los criterios diagnósticos de SPI en comparación con los pacientes sin SPI ( $p = 0,003$ ), afectando más a las mujeres. Estos resultados corroboran la relación que puede tener el SPI con la calidad del sueño, repercutiendo en forma directa sobre la eficiencia y el tiempo total del mismo. Los hallazgos son similares a los encontrados por Hornyak M *et al.* (25).

Como ha sido anotado por diversos autores, los estudios epidemiológicos de SPI presentan múltiples limitaciones. En nuestro estudio, algunas de ellas fueron: el tipo de muestra, conformada por pacientes remitidos a una clínica de sueño para estudio polisomnográfico por síntomas diferentes al SPI y que no representan la población general; y la evaluación de los pacientes, hecha a través de un cuestionario prediseñado pero sin una evaluación médica que podría contribuir a una mayor precisión de las características del SPI.

## Conclusión

Los resultados del estudio sugieren que el SPI es un trastorno más frecuente de lo sospechado, afectando más a las mujeres y a las personas obesas, con un incremento significativo después de los 50 años de edad. Las personas evaluadas presentaron alteraciones en la eficiencia del sueño, con un incremento significativo en la latencia de éste.

Con relación al SAOS no se encontró correlación entre la severidad del SAOS y SPI en hombres, con mayor frecuencia del SPI en mujeres

con SAOS leve a moderado. Se considera indispensable la realización de estudios que describan la prevalencia de esta condición en la población general.

## Referencias

1. **Ekbom KA.** Restless legs. Acta Med Scand Suppl. 1945; 158: 1-123.
2. **Rothdach AJ, Trenkwalder C, Haberstock J, Keil U, Berger K.** Prevalence and risk factors of RLS in an elderly population: the MEMO study. Memory and morbidity in Augsburg elderly. Neurology. 2000; 54: 1064-1068.
3. **Berger K, Luedemann J, Trenkwalder C, John U, Kessler C.** Sex and the risk of restless legs syndrome in the general population. Arch Intern Med. 2004; 164: 196-202.
4. **Winkelmann J, Wetter TC, Collado-Seidel V, Gasser T, Dichgans M, Yassouridis A, Trenkwalder C.** Clinical characteristics and frequency of the hereditary restless legs syndrome in a population of 300 patients. Sleep. 2000; 23: 597-602.
5. **Allen R, Early C.** Defining the phenotype of the restless legs syndrome (RLS) using age-of-symptom-onset. Sleep Med. 2000; 1: 11-19.
6. **Miranda M, Araya F, Catillo JL, Durán C, González F, Aris L.** Restless legs syndrome: a clinical study in adult general population and in uremic patients. Rev Chil. 2001; 129: 179-186.
7. **Ondo W, Jankovic J.** Restless legs syndrome: clinico-etiological correlates. Neurology. 1999; 47: 1435-1441.
8. **Walters A, Hickey K, Maltzman J, Verrico T, Joseph D, Hening W, et al.** A questionnaire study of 138 patients with restless legs syndrome: the "night-walkers" survey. Neurology. 1996; 46: 92-95.
9. **Callaghan N.** Restless legs syndrome in uremic neuropathy. Neurology. 1996; 16: 359-361.
10. **Roger SD, Harris DCH, Stewart JH.** Possible relation between RLS and anemia in renal dialysis patients. Lancet. 1991; 337: 1551.
11. **Yunus MB, Aldag JC.** RLS and leg cramps in fibromyalgia syndrome: a controlled study. Br Med J. 1996; 321: 1339.
12. **Reynolds G, Blake DR, Pall HS, Williams A.** Restless leg syndrome and rheumatoid arthritis. Br Med J. 1986; 292: 659-660.



13. **Popoviciu L, Asgian B, Delast-Popoviciu D, Alexandrescu A, Petrutiu S, Bagathal I.** Clinical, EEG, electromyographic and polysomnographic studies in RLS caused by magnesium deficiency. *Rom J Neurol Psychiatric.* 1993; 31: 55-61.
14. **Ohayon M, Roth T.** Prevalence of restless legs syndrome and periodic limb movement disorder in the general population. *J Psychosom Res.* 2002; 53: 547-554.
15. **Desautels A, Turecki G, Montplaisir J, Sequeira A, Verner A, Rouleau GA.** Identification of a major susceptibility locus for restless legs syndrome on chromosome 12q. *Am J Hum Genet.* 2001;69: 1266-1270.
16. **Lavigne GJ, Montplaisir JY.** Restless legs syndrome and sleep bruxism; prevalence and association among Canadians. *Sleep.* 1994; 17: 739-784.
17. **Phillips BA, Young T, Finn L, Asher K, Hening WA, Purvis C.** Epidemiology of restless legs syndrome in adults. *Arch Intern Med.* 2000; 160: 2137-2141.
18. **Hening W, Walters AS, Allen RP, Montplaisir J, Myers A, Ferini-Strambi L.** Impact, diagnosis and treatment of restless legs syndrome (RLS) in a primary care population: the REST (RLS Epidemiology, Symptoms, And Treatment) primary care study. *Sleep Med.* 2004; 5: 237-246.
19. **Walters AS.** Toward a better definition of the restless legs syndrome: the international Restless Legs Syndrome Study Group. *Mov disord.* 1995; 10: 634-642.
20. **Allen R, Picchianti D, Hening WA, Trenkwalder C, Walters AS, Montplaisir J.** Restless Legs Syndrome diagnosis and epidemiology workshop at the national institutes of health, international Restless Legs Syndrome Study Group. Restless legs syndrome: diagnosis criteria, special considerations and epidemiology. A report from the restless legs syndrome diagnosis and epidemiology workshop at the national institutes of health. *Sleep Med.* 2003; 4: 101-110.
21. **Flemons WW.** Clinical practice. Obstructive sleep apnea. *N Engl J Med.* 2002; 347: 498-504.
22. **Ondo W.** Epidemiology of restless legs syndrome. *Sleep Med.* 2002; 3: S13-S15.
23. **Montplaisir J, Alain N, Godbout R, Walters A.** Restless legs syndrome and periodic limb movement disorder. *Principles and Practice of Sleep Medicine.* 3<sup>rd</sup> edition. Kryger MII. Philadelphia: Saunders; 2000.
24. **Phillips B, Hening W, Britz P, Mannino D.** Prevalence and correlates of restless legs syndrome; results from the 2005 National Sleep Foundation Poll. *Chest.* 2006; 129: 76-80.
25. **Hornyak M, Feige B, Voderholzer U, Philipsen A, Riemann D.** Polysomnography findings in patients with restless legs syndrome and in healthy controls: a comparative observational study. *Sleep.* 2007; 30: 861-865.
26. **Franco A, Marín A, Aguirre D, Cornejo W, García F, Vinaccia S, et al.** Prevalence of Sleep disorders in Colombia. *Neurology.* 2006; 66, suppl. 2, A 77.