

**POLIGRAFÍA RESPIRATORIA Y MONITOREO AMBULATORIO DE PRESIÓN ARTERIAL EN PACIENTES HIPERTENSOS CENTRO CARDIOVASCULAR REGIONAL CENTROCCIDENTAL**

<sup>1</sup>Miguel Cabeza <sup>1</sup>Reinaldo Ortiz

**RESUMEN**

La hipertensión arterial sistémica (HTA) es una enfermedad crónica causante de diversas complicaciones cardiovasculares. Los pacientes hipertensos pueden ser clasificados según el patrón circadiano de presión arterial mediante el monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA). El objetivo de esta investigación fue determinar los hallazgos de la poligrafía respiratoria y el patrón circadiano de presión arterial de pacientes hipertensos que acudieron a la Unidad de Hipertensión Arterial del Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental (ASCARDIO). Los pacientes con diagnóstico de HTA tenían una edad promedio de 54 años, 53% del sexo femenino, con un IMC promedio de 28.25 kg/m<sup>2</sup> y no fumadores (64%); 57% de los pacientes presentaron el diagnóstico de SAHOS (41% leve, 29% moderado/severo, respectivamente). 70% de los pacientes presentaron una saturación mínima de oxígeno < 85%. El patrón no dipper se observó por igual en los pacientes con SAHOS moderada y severa y fue menos frecuente en pacientes con SAHOS leve. El patrón dipper fue mucho más frecuente en los pacientes con SAHOS leve mientras que la presentación del patrón Riser fue independiente del grado de severidad del SAHOS. El patrón dipper extremo sólo se observó en pacientes con SAHOS severo.

**Palabras claves:** hipertensión, monitorización ambulatoria, apnea obstructiva del sueño, sobrepeso, oxígeno

**RESPIRATORY POLYGRAPHY AND AMBULATORY BLOOD PRESSURE MONITORING IN HYPERTENSIVE PATIENTS CENTRO CARDIOVASCULAR REGIONAL CENTROCCIDENTAL**

**ABSTRACT**

Systemic arterial hypertension is a chronic disease causing various cardiovascular complications. Hypertensive patients can be classified according to the circadian pattern of blood pressure by ambulatory blood pressure monitoring. The objective of this research was to determine the findings of respiratory polygraphy and the circadian blood pressure pattern of hypertensive patients who attended the Arterial Hypertension Unit of the Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental (ASCARDIO). Patients had an average age of 54 years, 53% were female, with an average BMI of 28.25 kg/m<sup>2</sup> and non-smokers (64%); 57% of patients had a diagnosis of OSAHS (41% mild, 29% moderate/severe, respectively). 70% of patients had a minimum oxygen saturation < 85%. The non-dipper pattern was observed equally in patients with moderate and severe OSAHS and was less frequent in patients with mild OSAHS. The dipper pattern was much more frequent in patients with mild OSAHS while the presentation of the Riser pattern was independent of the degree of severity of OSAHS. The extreme dipper pattern was only observed in patients with severe OSAHS.

**Keywords:** hypertension, monitoring, ambulatory, sleep apnea, obstructive, overweight, oxygen

<sup>1</sup>Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto, Venezuela. Correo electrónico de autor principal: [miguelangelcabezag@gmail.com](mailto:miguelangelcabezag@gmail.com)

Recibido: 25/10/2023  
Aceptado: 10/01/2024



Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial sistémica reduce la esperanza de vida, disminuye la calidad de vida y aumenta los costos sanitarios a nivel global, siendo su diagnóstico una prioridad para la salud pública. Es una enfermedad crónica con gran impacto en la esfera cardiovascular del individuo que la padece y que se diagnostica mayormente cuando ya existe daño orgánico, representando esto un fracaso en la prevención de complicaciones derivadas de ella al no ser determinada oportunamente.<sup>1</sup>

La hipertensión arterial se define por cifras medidas en el consultorio de Presión Arterial Sistólica (PAS) > 140 mmHg o Presión Arterial Diastólica (PAD) > 90 mmHg en adultos mayores de 18 años<sup>2</sup>. Se caracteriza fisiopatológicamente por la existencia de una disfunción endotelial, con ruptura del equilibrio entre los factores relajantes del vaso sanguíneo (óxido nítrico, factor hiperpolarizante del endotelio) y los factores vasoconstrictores (principalmente endotelinas). Es conocida la disminución a nivel del endotelio de la prostaciclina, prostaglandina I<sub>2</sub> vasodilatadora y el aumento relativo del tromboxano A<sub>2</sub> (TXA<sub>2</sub>) intracelular vasoconstrictor los cuales favorecen el estado hipertensivo.<sup>3</sup>

En relación a los costos generados por la hipertensión arterial, aunado a la gran cantidad de personas diagnosticadas hipertensas, existen en este grupo pacientes que utilizan varios agentes farmacológicos para su control, sin embargo, existe un subgrupo que presenta resistencia al tratamiento, resultando en fracaso terapéutico y aumentando los gastos en múltiples medicamentos antihipertensivos que no cumplen con las metas establecidas de control de la enfermedad. Se ha estudiado ampliamente que los pacientes hipertensos tienen comportamientos diferentes en cuanto al ciclo circadiano de la presión arterial

permitiendo este patrón clasificar a los pacientes según si presenta o no el descenso fisiológico nocturno de la presión arterial. Un descenso insuficiente de la presión arterial nocturna se conoce como patrón non dipper, el cual es considerado un factor pronóstico para complicaciones cardiovasculares mayores en los pacientes que lo presentan, sin embargo, el patrón Riser, es considerado el de peor pronóstico.<sup>4</sup>

La hipertensión arterial sistémica con patrón non dipper se encuentra asociado a trastornos respiratorios del sueño, siendo la apnea e hipopnea las principales causas de hipertensión con pobre control farmacológico que amerita de tres o más agentes hipotensores para su tratamiento. En el síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño, el principal mecanismo que contribuye al inadecuado control de la presión arterial nocturna es la activación del sistema nervioso simpático, debido a la hipoxemia, hipercapnia y la ausencia de insuflación pulmonar, que genera inflamación sistémica y desregulación metabólica. El síndrome de apnea hipopnea del sueño es un factor predisponente de hipertensión arterial siendo su diagnóstico también una importante medida de prevención de enfermedades cardiovasculares en pacientes con factores de riesgo como la obesidad y el tabaquismo. Su tratamiento a su vez contribuye a la reducción de gastos médicos en paciente considerados hipertensos resistentes.

El síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño se define como un cuadro caracterizado por somnolencia diurna excesiva, trastornos cognitivo-conceptuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos o inflamatorios secundarios a episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño. Estos episodios provocan despertares transitorios repetidos que dan lugar a un sueño no reparador y descensos en la saturación de oxígeno siendo la causa de

alteraciones cardiovasculares a medio y largo plazo.<sup>5</sup>

La coexistencia entre el síndrome de apnea e hipopnea obstructiva del sueño e hipertensión arterial sistémica está bien establecida y el trastorno respiratorio durante el sueño es una de las causas más comunes de la forma secundaria del estado hipertensivo. Más del 50% de los casos del síndrome de apnea e hipopnea obstructiva del sueño son hipertensos y en el 40% de la población con hipertensión arterial se ha demostrado alguna anormalidad respiratoria, encontrándose en 8 de cada 10 sujetos con hipertensión arterial resistente. Se ha documentado de manera prospectiva la asociación independiente y lineal del síndrome de apnea e hipopnea obstructiva del sueño con la hipertensión arterial, en una relación dosis respuesta entre el índice de apnea hipopnea basal y el desarrollo futuro de hipertensión en el seguimiento, particularmente si no es adecuadamente tratada.<sup>6</sup>

Entre los principales factores predisponentes del síndrome de apnea e hipopnea obstructiva del sueño destacan la edad, el sexo masculino, la obesidad, el tabaquismo y el alcoholismo, la mayoría de los cuales son también factores de riesgo de hipertensión arterial sistémica. La poligrafía respiratoria (PR) es el estudio diagnóstico estándar; permite medir el número de apneas e hipopneas promedio por hora de sueño o índice apnea-hipopnea (IAH), variable que se utiliza para determinar la magnitud del síndrome de apnea e hipopnea obstructiva del sueño.<sup>7</sup>

En otro orden de ideas se evidencia que una proporción de pacientes diagnosticados como hipertensos presentan alteraciones respiratorias, por afectación del sistema simpático, lo que conlleva un aumento del riesgo cardiovascular al afectar el patrón circadiano de la presión arterial,

manifestándose en patrones resistentes a tratamiento farmacológico. Estas alteraciones respiratorias pueden ser causantes de hipertensión arterial sistémica de difícil control en un gran número de individuos las cuales se engloban en el Síndrome de Apnea e Hipopnea Obstructiva del Sueño (SAHOS). SAHOS ha sido reconocido como un problema serio de salud pública debido a la mortalidad producida por somnolencia en accidentes de tránsito, al aumento en el riesgo de enfermedad cardiovascular y a la incapacidad laboral.<sup>8</sup>

El Centro Cardiovascular Regional Centrooccidental (ASCARDIO) es considerado una institución de referencia en el país y en ella funciona la consulta de hipertensión de arterial donde son derivados numerosos pacientes con fracaso terapéutico, en cuya valoración médica se les indica MAPA y al revisar los resultados del estudio exhiben comúnmente patrón Riser de presión arterial y en relación al interrogatorio algunos de ellos manifiesta que padecen síntomas sugestivos de trastorno respiratorio durante el sueño. En torno a esta temática se deriva esta investigación.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Esta investigación fue de tipo descriptiva, tipo transversal, no experimental y se ubica dentro de un diseño tipo no correlacional. La población está conformada por pacientes adultos de ambos sexos, mayores de 18 años, con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica que acudieron a la consulta de Hipertensión Arterial del Centro Cardiovascular de la Región Centrooccidental del Estado Lara, en el periodo enero 2018 hasta diciembre del 2020. En tal sentido, la muestra estuvo representada por todos aquellos pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, con patrón Riser según MAPA y con estudio de poligrafía respiratoria. Se excluyeron los pacientes con historias clínicas

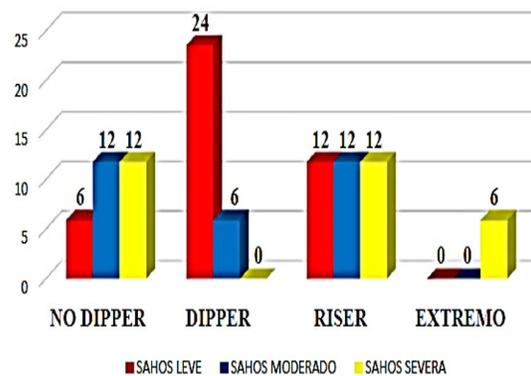
con datos incompletos y en protocolo de estudio de hipertensión arterial sistémica sin diagnóstico definitivo. Para la presente investigación se usó como técnica la recolección de datos, utilizando como base la historia clínica, se toma la información y se recolecta en una ficha, estructurado en dos partes; la primera parte donde se registró la edad, sexo y procedencia y en la segunda parte se recolectó la información de IMC, hábito tabáquico, clasificación de HTA según el MAPA, índice apnea/hipopnea, índice respiratorio, saturación de oxígeno mínima y basal y conclusión de la poligrafía del sueño.

## RESULTADOS

Al revisar los registros de los pacientes sometidos a MAPA y poligrafía respiratoria en la Unidad de hipertensión arterial de ASCARDIO en el periodo enero 2018–diciembre 2020, se seleccionaron 30 reportes de pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. 53% de los pacientes eran del sexo femenino, 43% se ubica en el rango de 60 a 79 años, 37% de 40 a 59 años, 17% de 19 a 39 años y 3% tenían más de 80 años de edad. Con respecto al IMC, 33% de los pacientes tenía un IMC normal, 33% presentaron sobrepeso, 24% tenían obesidad leve, 7% moderada y 3% severa. El 67% de los pacientes hipertensos no eran fumadores.

La data revisada reporta que 37% de los pacientes presentaron patrón Riser, seguido de 33% con patrón non dipper, 23% dipper y 7% dipper extremo. Según los datos de las historias, 57% de los pacientes hipertensos presentaron el diagnóstico de SAHOS siendo el 41% SAHOS leve y 29% moderado/severo, respectivamente. 70% de los pacientes en la poligrafía presentaron una saturación de oxígeno mínima menor de 85% mientras 27% de los pacientes presentó una saturación de 85% a 90% y 3% entre 91% a 95%.

En relación a los hallazgos de la poligrafía respiratoria y el patrón circadiano de presión arterial de los pacientes hipertensos, se pudo observar que el patrón no dipper se observó por igual en los pacientes con SAHOS moderada y severa y fue menos frecuente en pacientes con SAHOS leve. El patrón dipper fue mucho más frecuente en los pacientes con SAHOS leve mientras que el patrón Riser se observó por igual en los pacientes con SAHOS leve, moderada y severa. El patrón dipper extremo sólo se observó en pacientes con SAHOS severo (figura 1).



**Figura 1.** Clasificación porcentual de los hallazgos de la poligrafía respiratoria y el patrón circadiano de presión arterial en los pacientes hipertensos del estudio. Unidad de Hipertensión Arterial del Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental.

## DISCUSIÓN

La hipertensión arterial y su relación con el Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño han sido ampliamente estudiada y analizada. Se ha demostrado que pacientes hipertensos con factores de riesgo para SAHOS pueden presentar dificultades en el logro de las metas de control de presión arterial desde el punto de vista terapéutico, situación que aumenta su riesgo cardiovascular resultando importante el descarte de SAHOS en todo paciente hipertenso en el protocolo de estudio y seguimiento.

En relación a los datos epidemiológicos, Saeed y colaboradores<sup>9</sup> estudiaron las características del Síndrome de Apnea e Hipopnea Obstructiva del Sueño en 6.048 pacientes normotensos e hipertensos en Noruega donde observaron que la edad media de la muestra fue de  $49,3 \pm 13,7$  años, el 69,4 % eran masculinos y el 34,5 % de ellos presentaban SAHOS. Anping y colaboradores<sup>10</sup> en China evaluaron las características epidemiológicas y diferencias específicas de género en SAHOS en 971 sujetos hipertensos, reportando que el 70,5% de ellos presentaban SAHOS y el 79,4% eran hombres.

Morinaga y colaboradores<sup>11</sup>, en un estudio sobre el impacto de la apnea obstructiva del sueño sobre la presión arterial y los factores de riesgo cardiovascular en hombres japoneses, demostraron una prevalencia de SAHOS leve a moderado ( $5 \leq \text{AHI} < 30$ ) y grave ( $\text{AHI} \geq 30$ ) de 7% y 6%, respectivamente. En su estudio, se diagnosticó apnea obstructiva del sueño en el 34% ( $n = 15$ ) de los pacientes. El 16% ( $n = 7$ ) tenía SAHOS leve, el 16% ( $n = 7$ ) SAHOS moderado y el 2 % ( $n = 1$ ) SAHOS grave. Rodríguez y Viejo<sup>12</sup> evaluaron la confiabilidad de la poligrafía respiratoria para el diagnóstico de SAHOS en 45 pacientes observando que la edad media de los pacientes estudiados fue de  $52,3 \pm 11$  años siendo el 46,6% de los pacientes diagnosticados con SAHOS, resultados que concuerdan con los mostrados en nuestro estudio.

BaHammam y colaboradores<sup>13</sup> en un estudio realizado en Arabia Saudita, evaluaron de manera no invasiva la caída de la presión arterial sistémica durante el sueño REM y no REM utilizando la medición de tiempo de tránsito de pulso en treinta pacientes hipertensos con diagnóstico de SAHOS. El grupo estudiado tenía una mediana de edad de 50 (42-58,5) años y un IMC de  $33,8$  ( $27,6$ - $37,5$ )  $\text{kg}/\text{m}^2$ . La mediana del IAH del grupo de estudio fue de  $32,6$  ( $20,1$ -

$58,1$ ) eventos/h y el 89% de ellos tenían SAHOS de moderado a grave. La prevalencia de SAHOS en pacientes non dipper durante el sueño REM fue del 93,3% y durante el sueño No REM del 80%. Por último, Crinion y colaboradores<sup>14</sup> en Irlanda investigaron la relación de SAHOS en 100 pacientes hipertensos obteniendo una edad de  $58 \pm 10$  años, IMC de  $30,5 \pm 6,1$   $\text{kg}/\text{m}^2$  siendo que el 10,5 % de los dipper y el 43,5% de los non dipper tenían un IAH  $\geq 15$ .

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. (2021). Hipertensión. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
2. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti E, Azizi M, Burnier M, et al. Guía ESC/ESH sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión. Rev Esp Cardiol 2019; 72(2): e1-e78.
3. Hickey KA, Rubanyi G, Paul RJ, Highsmith, RF. Characterization of a coronary vasoconstrictor produced by cultured endothelial cells. American Journal of Physiology-Cell Physiology 1985; 248(5): C550–C556.
4. Vanegas D, Franco P, Merchan A. (2019). Hipertensión y apnea del sueño. Grupo de Trabajo de Apnea del Sueño Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular y Fundarritmia-Fundación Cardiovascular.
5. Durán J, Puertas F, Pin G, Santa María J, Grupo Español de Sueño. Documento de consenso nacional sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño. Arch Bronconeumol 2005; 41: 1–110.

6. González J, González D, Guzmán C, Odusola S. Apnea obstructiva del sueño e hipertensión arterial. Las evidencias de su relación. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social 2016; 54(3): 339-343.
7. Epstein L, Kristo D, Strollo P, Friedman N, Malhotra A, Patil S, et al. Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. J Clin Sleep Med 2009; 5: 263-76.
8. Hidalgo P, Lobelo R. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). Rev. Fac. Med. 2017; 65: S17-20.
9. Saeed S, Romarheim A, Mancía G, Saxvig IW, Gulati S, Lehmann S, et al. Characteristics of Hypertension and Arterial Stiffness in Obstructive Sleep Apnea: a Scandinavian Experience from a Prospective Study of 6408 Normotensive and Hypertensive Patients. J Clin Hypertens (Greenwich) 2022; 24(4): 385-394.
10. Anping C, Yingling Zhou Y, Zhang J, Zhong O, Wang R, Wang L. (2017). Características epidemiológicas y diferencias específicas de género de la apnea obstructiva del sueño en una población china hipertensa: un estudio transversal. BMC 2017; 17(1): 8.
11. Morinaga Y, Matsumura K, Kansui Y, Sakata S, Goto K, Haga Y, et al. Impacto de la apnea obstructiva del sueño sobre la presión arterial y los factores de riesgo cardiovascular en hombres japoneses: un estudio transversal en un grupo de trabajo. Clin Exp Hipertensos 2018; 40(1): 73-78.
12. Alonso M, Terán J, Cordero J, González M, Rodríguez L, Viejo J, et al. Confiabilidad de la poligrafía respiratoria domiciliar para el diagnóstico del síndrome de apnea-hipopnea del sueño: análisis de costos. Arco Bronconeumol 2008; 44(1): 22-8.
13. BaHammam AS, Alshahrani M, Aleissi SA, Olaish AH, Alhassoon MH, Shukr A. Blood pressure dipping during REM and non-REM sleep in patients with moderate to severe obstructive sleep apnea. Sci Rep 2021; 11(1): 7990.
14. Crinion S, Ryan S, Kleinerova J, Kent B, Gallagher J, Ledwidge M, et al. La presión arterial nocturna sin descenso predice la apnea del sueño en pacientes con hipertensión. J Clin Sueño Med 2019; 15(7): 957-96.