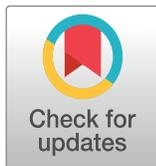




Versión español



Ingles version



CrossMark



OPEN ACCESS

Citation: Zenteno D, Torres-Puebla G, Sánchez C, Oviedo V, Tapia J, Torres-Castro R. **Polygraphy in hospitalized pediatric patients: A real-life practice.** Colomb Méd (Cali), 2024; 55(4): e2016622

<http://doi.org/10.25100/cm.v55i4.6622>

Recibido: 25 oct 2024

Revisado: 12 nov 2024

Aceptado: 01 dic 2024

Publicado: 30 dic 2024

Palabras clave:

Poligrafía, trastornos respiratorios del sueño, trastornos respiratorios del sueño, entornos con recursos limitados, síndromes de apnea del sueño, obstrucción de las vías respiratorias, ronquidos.

Keywords:

sleep disorders, sleep apnea syndromes, resource-limited settings, snoring, airway obstruction .

Copyright: © 2024 Universidad del Valle



ARTICULO ORIGINAL

Poligrafías en pacientes pediátricos hospitalizados: Una práctica de la vida real

Polygraphy in hospitalized pediatric patients: A real-life practice

Daniel Zenteno,^{1,2}  Gerardo Torres-Puebla,²  Camila Sánchez,¹  Víctor Oviedo,² 
Jaime Tapia,²  Rodrigo Torres-Castro³ 

1 Universidad de Concepción, Facultad de Medicina, Departamento de Pediatría. Concepción, Chile

2 Hospital Guillermo Grant Benavente Servicio de Pediatría, Unidad de Ventilación Mecánica y Sueño, Concepción, Chile. **3** Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Departamento de Kinesiólogía, Santiago, Chile

Resumen

Introducción

El examen de elección para diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño es la polisomnografía; sin embargo, presenta disponibilidad limitada, emergiendo alternativas como la poligrafía, más accesible y de menor costo.

Objetivo

Analizar asociación entre patologías de base y síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño en niños con sospecha de trastornos respiratorio del sueño.

Métodos

Estudio transversal retrospectivo. Se incluyeron poligrafías de niños ≥ 1 año hospitalizados con sospecha de trastornos respiratorios del sueño. Se recopilaron variables demográficas, clínicas y poligráficas. Se realizó un análisis de regresión logística para evaluar presencia de síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño según patologías.

Resultados

De 1,000 poligrafías se analizaron 407. Mediana de edad 8.2 años (4.1-12.2), varones 56%. Diagnósticos principales: daño neurológico (19.4%), enfermedades neuromusculares (16.0%), obstrucción de vía aérea superior (15.5%) y daño pulmonar crónico (15.5%). Poligrafías alteradas 56.0%; síndrome de apneas obstructivas del sueño leve 63.0%, moderado 21.0% y severo 16.0%, destacando obesidad y enfermedades neuromusculares. Se encontraron diferencias significativas en edad ($p=0.001$) e índice de apneas-hipoapnea ($p=0.002$) según diagnósticos. Los pacientes con síndrome de Down tuvieron un riesgo 5.5 veces mayor de síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño en comparación con los pacientes con daño pulmonar crónico.

Conclusiones

Existió un alto porcentaje de síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño, especialmente en obesidad y enfermedades neuromusculares. Los pacientes con síndrome de Down tienen más riesgo de síndrome de apnea-hipoapnea obstructivas del sueño respecto a daño pulmonar crónico. La poligrafía es una herramienta potencialmente implementable en centros asistenciales con características similares.

Conflicto de interés:

The authors report no conflicts of interest.

Autor de correspondencia:

Daniel Zenteno.

Universidad de Concepción, Facultad de Medicina, Departamento de Pediatría. Concepción, Chile, Hospital Guillermo Grant Benavente Servicio de Pediatría, Unidad de Ventilación Mecánica y Sueño, Concepción, Chile.
E-mail: danielzenteno@gmail.com

Abstract

Introduction

The gold standard test for diagnosing sleep-disordered breathing is polysomnography; however, its limited availability has led to the emergence of alternatives such as polygraphy, which is more accessible and cost-effective.

Objective

To analyze the association between underlying conditions and obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome in children with suspected sleep-disordered breathing.

Methods

Retrospective cross-sectional study. Polygraphy studies of hospitalized children aged ≥ 1 year with suspected sleep-disordered breathing were included. Demographic, clinical, and polygraphic variables were collected. A logistic regression analysis was performed to evaluate the presence of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome according to underlying conditions.

Results

Of 1,000 polygraphy studies, 407 were analyzed. The median age was 8.2 years (range 4.1–12.2), with 56% male patients. The main diagnoses were neurological impairment (19.4%), neuromuscular diseases (16.0%), upper airway obstruction (15.5%), and chronic lung disease (15.5%). Abnormal polygraphy was found in 56.0% of cases, with obstructive sleep apnea syndrome classified as mild in 63.0%, moderate in 21.0%, and severe in 16.0%, with obesity and neuromuscular diseases being most prominent. Significant differences were found in age ($p=0.001$) and apnea-hypopnea index ($p=0.002$) across diagnostic categories. Children with Down syndrome had a 5.5-fold higher risk of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome compared to those with chronic lung disease.

Conclusions

There was a high prevalence of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, particularly in children with obesity and neuromuscular diseases. Patients with Down syndrome had a higher risk of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome compared to those with chronic lung disease. Polygraphy is a potentially implementable tool in healthcare centers with similar characteristics.

Contribución del estudio

1) Por qué se realizó este estudio?

Para evaluar la utilidad diagnóstica de la poligrafía respiratoria en niños hospitalizados con sospecha de trastornos respiratorios del sueño, dada la limitada disponibilidad de polisomnografía en entornos clínicos públicos.

2) Cuáles fueron los resultados más relevantes del estudio?

Se observó una alta prevalencia de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (56%), especialmente en niños con obesidad, enfermedades neuromusculares y síndrome de Down, este último con un riesgo 5.5 veces mayor comparado con daño pulmonar crónico.

3) Qué aportan estos resultados?

Los resultados respaldan el uso de la poligrafía como una herramienta diagnóstica viable y accesible para identificar síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño en población pediátrica de riesgo, especialmente en contextos con recursos limitados.

Introducción

Los trastornos respiratorios del sueño en población pediátrica constituyen un grupo heterogéneo de patologías que incluyen desde el ronquido primario hasta el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS), este último categorizado en distintos grados según su nivel de severidad ¹. El SAHOS se caracteriza por episodios recurrentes de obstrucción parcial o completa de la vía aérea superior durante el sueño, generando alteraciones en la ventilación, intercambio gaseoso y arquitectura del sueño ². Estudios recientes constatan una prevalencia de un 4-5% en niños y adolescentes, con cifras considerablemente superiores en subgrupos específicos que presentan factores predisponentes como hipertrofia adenotonsilar, obesidad, alteraciones craneofaciales, enfermedades neuromusculares, parálisis cerebral y síndromes genéticos ^{3,4}.

Las consecuencias fisiopatológicas de los trastornos respiratorios de sueño son de carácter multisistémico, destacando alteraciones en el ámbito neurocognitivo y cardiovascular, con una relación directa entre la magnitud de los efectos perjudiciales y la severidad del trastorno ^{5,6}. En este contexto, el diagnóstico precoz resulta imprescindible, ya que permite realizar intervenciones oportunas que reducen el riesgo de secuelas a mediano y largo plazo, mejoran la calidad de vida y optimizan potencialmente el uso de recursos sanitarios ^{7,8}.

Desde un punto de vista clínico, la utilidad de los síntomas y signos orientadores es limitada, por lo tanto, es necesario realizar estudios diagnósticos complementarios para confirmar la presencia y caracterizar la severidad de los trastornos respiratorios de sueño ⁹. La polisomnografía convencional sigue siendo el estándar de referencia para este propósito, dada su identificación integral confirmatoria. No obstante, su disponibilidad restringida, su alto costo y la complejidad técnica limitan su uso rutinario en ciertos entornos ¹⁰.

La poligrafía respiratoria se está posicionando como una alternativa diagnóstica potencial válida y costo-efectiva frente a la polisomnografía para el estudio de trastornos respiratorios del sueño en pediatría. Permite el registro de variables cardiorrespiratorias (flujo aéreo, esfuerzo respiratorio, saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca), con una adecuada sensibilidad y especificidad reportada, de un 90.9 y 94.1% respectivamente, para un Índice de Apnea Hipopnea (IAH) >5/hora, es decir para grados moderados a severos ¹¹⁻¹³.

Entre sus ventajas, se destaca su mayor accesibilidad, un menor costo, la posibilidad de realización domiciliar y una rápida implementación en los contextos hospitalarios diversos ^{3,4,14-17}. Dentro de las principales limitaciones de la poligrafía se destaca que subestima eventos centrales y microdespertares no asociados a desaturación y no permite la evaluación neurofisiológica del sueño, restringiendo su uso en casos con sospecha de trastornos no respiratorios (epilepsia, parasomnias, bruxismo, entre otros) ¹¹.

A pesar de las recomendaciones internacionales, la evidencia sobre el uso de poligrafía en la población pediátrica es limitada y aún más escasa en los entornos de recursos restringidos como en países latinoamericanos, lo que justifica la necesidad de realizar estudios locales que respalden su aplicabilidad ^{11,12}.

El objetivo de este estudio fue analizar la asociación entre las patologías de base y el diagnóstico de SAHOS en niños mayores de un año con sospecha de un trastorno respiratorio del sueño, controlados en un hospital público de Chile.

Materials and Methods

Diseño

Estudio de corte transversal retrospectivo que incluyó los registros de poligrafía realizadas a niños y adolescentes entre 1 y 20 años, con sospecha de trastornos respiratorios del

sueño derivados al Hospital Guillermo Grant Benavente, Concepción, Chile, en el período comprendido entre diciembre 2011 a marzo 2023. Se excluyeron a pacientes cursando infección respiratoria aguda. Este estudio fue aprobado por el comité ético institucional. El muestreo fue por conveniencia y se recopilieron datos demográficos, clínicos y variables poligráficas, considerando la duración total del estudio, tiempo total de sueño, índice de apnea hipopnea (IAH), índice de apnea hipopnea obstructiva y mixta (IAHOM), índice de apneas centrales (IAC), saturación de oxígeno mínima, saturación promedio y porcentaje de saturación bajo 90% durante el estudio. Se excluyeron las poligrafías realizadas en menores de 1 año, usuarios de oxigenoterapia y/o ventilación mecánica, poligrafías repetidas o con déficit técnico y aquellas con información insuficiente

Poligrafías

Los pacientes fueron citados al hospital por el equipo de enfermería, quien entregó instrucciones específicas, tales como mantener su medicación habitual, evitar bebidas energéticas o cafeinadas, evitar siestas diurnas el día de la evaluación. No se indicaron inductores de sueño adicionales a lo utilizado habitualmente por el paciente. Para la realización de poligrafía se utilizó el equipo Alice Pdx (Philips Respironics, Murrysville, PA, USA); que incluyeron los registros de los siguientes canales; flujo nasal con transductor nasal de presión, saturación, frecuencia cardiaca, micrófono y banda torácica y abdominal; el cual fue instalado por un profesional capacitado sobre aspectos técnicos y metodológicos del examen. La calidad en los registros poligráficos fue analizada en dos oportunidades; inicialmente por un terapeuta respiratorio capacitado y luego por un médico broncopulmonar especializado en estudios de sueño.

Se consideraron como criterios de aceptabilidad o validación aquellas con al menos cuatro horas de tiempo total de sueño, con menos del 20% del tiempo de registro ocupado por desconexiones y/o artefactos. La severidad del SAHOS fue categorizada de acuerdo con el valor del IAH en normal (IAH <1), leve (IAH 1-5), moderado (IAH 5-10) y severo (IAH >10) %.

Análisis estadístico

Se realizó la prueba de normalidad utilizando el gráfico Q-Q y la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Los datos cuantitativos se expresaron en mediana y rango intercuartílico (RIQ) y los datos cualitativos en frecuencia y porcentaje. Se realizó estadística no paramétrica para el análisis de las variables. Se compararon las variables demográficas y poligráficas según diagnóstico con test de Kruskal-Wallis con análisis post-hoc utilizando la prueba de comparación por pares Dwass-Steel-Critchlow-Fligner. Las variables cualitativas se compararon según diagnóstico mediante la prueba de Chi cuadrado. Posteriormente se analizaron los diagnósticos para determinar presencia del síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño mediante regresión logística binominal simple. Se crearon tres modelos: sin ajustar, ajustado por edad y ajustado por edad e IAH. Se excluyeron los grupos de Síndrome de hipoventilación central y apneas indeterminadas del lactante en las comparaciones según diagnóstico, por tamaño muestral inferior a 10 niños. El patrón de ausencia de los datos según variable fue evaluado por comportamiento aleatorio, relacionado con alguna variable o no aleatorio. Se realizó una eliminación de los casos incompletos si el porcentaje de ausencia de datos fue menor al 5%. Se utilizó el software Jamovi versión 2.3.28, considerando significancia $p < 0.05$.

Results

Durante el período estudiado se realizaron 1,000 poligrafía. Se excluyeron 267 (26.7%) por examen repetido, 33 (3.3%) por el uso de oxigenoterapia o una ventilación mecánica, 25 (2.5%) por falta de información y 253 (25.3%) por ser menores de un año. De las 422 poligrafías restantes, se excluyeron 15 casos (3.5%) por registros no interpretables de los cuales

Tabla 1. Características generales Poligrafías (n=407)

| Características | Mediana (RIQ) |
|---|----------------|
| Edad, años | 8.2 (4.1-12.2) |
| Sexo, masculino | 228 (56.0) |
| Duración total, horas | 9.4 (8.6-10.2) |
| Tiempo total de sueño, horas | 7.3 (6.1-8.0) |
| Saturación promedio de oxígeno, % | 97 (96-98) |
| Saturación mínima de oxígeno, % | 89 (85-92) |
| Presencia de saturación bajo 90% | 181 (45.6) |
| Índice de apnea-hipoapnea | 1,6 (0.7-4.2) |
| Índice de apneas-hipoapneas obstructivas y mixtas | 1.4 (0.5-3.7) |
| Indice de apneas centrales | 0.0 (0.0-0.1) |

Las variables cuantitativas son expresadas en medianas y rango intercuartílico. Las variables cualitativas son expresadas en frecuencia y porcentaje. Los índices respiratorios son expresados en eventos/hora

7 fue por tiempo insuficiente, 7 por pérdida de sensor de flujo y 1 por inestabilidad clínica. Finalmente quedaron 407 poligrafías para el análisis, esto quiere decir que de las 422 el 96 % de los estudios cumplieron con criterios de validez (Figura 1).

La mediana de edad de la muestra fue 8.2 años (4.1-12.2) y el 56.0% (n= 228) de sexo masculino. Respecto a los diagnósticos de los pacientes, 24.2% presentaron ENM, 21% daño pulmonar crónico (DPC) y 19.5% una obstrucción de la vía aérea superior (n= 37). La mediana de duración total de las poligrafías fue 9.4 (8.6-10.2), con un periodo de tiempo validado de 7.3 (6.1-8.0) La saturación promedio del examen fue 97% (96-98%) con un promedio de saturación mínima de 89% (85-92%). La mediana de IAH fue 1.6 (0.7-4.2) y de IAHOM fue 1.4 (0.5-3.7) (Tabla 1).

Respecto a los diagnósticos de los pacientes, 19.4% (n= 79) presentaron daño neurológico (DN), 16% (n= 65) ENM, 15.5% (n= 63) DPC, 15.5% (n= 63) obstrucciones de vía aérea superior, 10.1% (n= 41) malformaciones de la vía aérea superior, 9.3% (n= 38), síndrome de Down (SD), 6.6% (n= 27) presentaron otras patologías como (accidente cerebrovascular, cardiopatía congénita, hipertensión, quemadura vía aérea superior, estenosis aortica

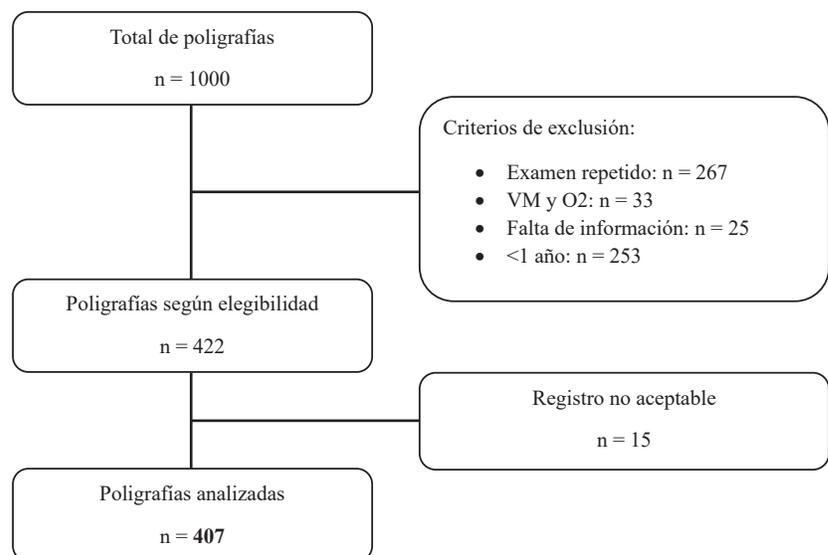


Figura 1. Flujograma criterios de elegibilidad. Abreviaciones: VM: Ventilación mecánica; O₂: oxigenoterapia

Table 2. Polygraphy results by diagnosis

| Diagnostico | Pacientes | Edad. años | Tiempo total validado, h | Índice de apnea-hipoapnea | Índice de apneas-hipoapneas obstructivas y mixtas | Índice de apneas centrales | Saturación promedio, % | Saturación mínima, % | Presencia de saturación bajo 90% |
|-------------------------------------|--------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|---|----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Daño neurológico | 79 (19.4) | 8 (5.0-10.3) | 6.9 (5.9- 8.1) | 2.2 (0.7-5.7) | 1.9 (0.6-5.0) | 0.0 (0.0-0.2) | 97 (95-97) | 87 (82-91) | 47 (59.5) |
| Enfermedad neuromuscular | 65 (16.0) | 10.4 (5.1-13.2) | 6.9 (5.8-7.5) | 2.6 (1.0-5.1) | 2.3 (0.8-4.5) | 0.0 (0.0-0.1) | 97 (96-98) | 89 (85-92) | 23 (35.4) |
| Daño pulmonar crónico | 63 (15.5) | 7.1 (3.6-11.6) | 7.3 (6.8-8.1) | 0.9 (0.4-2.1) | 0.8 (0.4-1.7) | 0.0 (0.0-0.1) | 97 (95-98) | 90 (85-92) | 24 (38.1) |
| Obstrucción de vía aérea superior | 63 (15.5) | 7.2 (3.7-13.0) | 7.5 (6.5-8.1) | 1.1 (0.5-2.9) | 1.0 (0.4-2.7) | 0.0 (0.0-0.1) | 97 (96-98) | 91 (86.5- 92.5) | 24 (38.1) |
| Malformación de vía aérea superior | 41 (10.1) | 5.9 (2.3-10.9) | 7.6 (6.5-8.5) | 1.5 (0.7-3.2) | 1.5 (0.6-3.0) | 0.0 (0.0-0.2) | 97 (96-98) | 90 (87-92) | 18 (43.9) |
| Síndrome de Downe | 38 (9.3) | 6.4 (3.4-10.8) | 7.1 (6.1-7.6) | 2.6 (1.0-5.2) | 2.4 (0.9-5.1) | 0.0 (0.0-0.1) | 97 (95-97) | 89 (86.2-92) | 18 (47.4) |
| Otros | 27 (6.6) | 10 (5.2-13.2) | 7.3 (6.4-8.1) | 1.1 (0.6-2.6) | 1.1 (0.6-2.2) | 0.0 (0.0-0.0) | 96 (93.5-97) | 88 (85.5-92.5) | 17 (63.0) |
| Obesidad | 20 (4.9) | 12.1 (9.9-14.1) | 7.0 (6.0-7.8) | 3.6 (0.8-8.9) | 2.9 (0.7-6.9) | 0.0 (0.0-0.3) | 97 (96-97) | 89 (88-91.2) | 9 (45.0) |
| Síndrome de hipoventilación central | 8 (2) | 9.9 (5.6-13.4) | 6.8 (6.3-7.5) | 1.3 (0.9-2.1) | 1.3 (0.9-2.1) | 0.0 (0.0-0.1) | 98 (96-98) | 91 (87-94.5) | 1 (12.5) |
| Apneas inespecíficas del lactante | 3 (0.7) | 1.3 (1.1-2.0) | 6.9 (5.8-7.5) | 0.6 (0.3-1.6) | 0.0 (0.0-1.3) | 0.0 (0.0-0.0) | 98 (97-98.5) | 90 (89.5-90) | 0 (0.0) |
| Valor p † | - | 0.001 | - | 0.002 | 0.009 | 0.154 | 0.013 | 0.220 | 0.057 ‡ |

Las variables cuantitativas son expresadas en medianas y rango intercuartílico. Las variables cualitativas son expresadas en frecuencia y porcentaje. Los índices respiratorios son expresados en eventos/hora. Se excluyó el grupo de Síndrome de hipoventilación central y Apneas inespecíficas del lactante en la comparación según diagnósticos. † Test de Kruskal Wallis, ‡ Test de Chi Cuadrado.

o genopatía en estudio), 4.9% (n= 20) obesidad, 2.0% (n= 8) presentaron síndrome de hipoventilación central y 0.7% (n= 3) presentaron apneas inespecíficas del lactante.

El 44% (n= 178) de las poligrafías analizadas resultaron normales. De las alteradas, el 63% (n=145) fue clasificado como SAHOS leve, el 21% (n= 48) moderado y el 16 % (n= 36) severo. Los pacientes con hipoxemia persistente fueron 34 de los 407, de estos 5 pacientes no tenían SAHOS y 29 tenían SAHOS, al no alterar los resultados finales, estos pacientes fueron puestos en los respectivos grupos según severidad.

Se observaron diferencias significativas entre grupos de patologías destacando un mayor IAH, en los grupos de pacientes obesos 3.6 (0.8-8.9). ENM 2.6 (1.0-5.1); SD 2.6 (1.0-5.1) y aquellos con DN 2.2 (0.7-5.7). También se observó un mayor IAHOME en pacientes obesos 3.0 (0.7-6.9), ENM 2.3 (0.9-4.6), SD 2.3 (0.8-5.2) y DN 2.1 (0.6-5.1). Entre las distintas patologías, al realizar un análisis post-hoc, no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la saturación mínima, promedio y bajo 90% (Tabla 2).

Al generar el análisis de regresión logística binomial simple para determinar la presencia de SAHOS, solo se destacaron ciertas patologías respecto a aquellos con DPC. En el modelo sin

Table 3. Binomial logistic regression analysis for the presence of OSA according to different conditions

| Predictor | Modelo 1 † | | | Modelo 2 ‡ | | | Modelo 3 * | | |
|--------------------------|------------|--------------------------------|---------|------------|--------------------------------|---------|------------|--------------------------------|---------|
| | OR | Intervalo de confianza del 95% | Valor p | OR | Intervalo de confianza del 95% | Valor p | OR | Intervalo de confianza del 95% | Valor p |
| Daño pulmonar crónico | Ref. | - | - | Ref. | - | - | Ref. | - | - |
| Síndrome de Down | 7.97 | 2.52-25.15 | <0.001 | 8.00 | 2.53-25.29 | <0.001 | 5.54 | 1.50-20.41 | 0.010 |
| Obesidad | 3.75 | 1.13-12.49 | 0.031 | 3.69 | 1.09-12.47 | 0.035 | 1.69 | 0.36-7.93 | 0.509 |
| Daño Neurológico | 2.02 | 1.02-4.03 | 0.031 | 2.03 | 1.02-4.03 | 0.044 | 1.06 | 0.43-2.60 | 0.896 |
| Enfermedad Neuromuscular | 2.87 | 1.35-6.09 | 0.006 | 2.85 | 1.34-6.08 | 0.007 | 1.48 | 0.56-3.89 | 0.429 |

OR: Odds Ratio, Ref.: Referencia. † Sin ajustar; ‡ Ajustado por edad; * Ajustado por edad e IAH

ajustar, los pacientes con ENM mostraron un Odds Ratio (OR) 2.97 (IC 95%: 1.40-6.28), DN OR 2.10 (IC 95%: 1.10-4.15), obesidad OR 3.88 (IC 95%: 1.17-12.90) y SD OR 8.23 (IC 95%: 2.61-25.95) de presentar mayor riesgo de SAHOS respecto a DPC. Al ajustar las variables por edad, modelo 2, se mantienen las asociaciones. En el modelo 3, al ajustar por edad e IAH, sólo los pacientes son SD muestran un OR 5.54 (IC 95%: 1.50-20.41) de presentar SAHOS respecto a los pacientes con DPC (Tabla 3).

Discusión

El presente estudio muestra la experiencia de 12 años, con estudios poligráficos en pacientes pediátricos >1 año, evaluado en un hospital público del nivel terciario de Chile; en consideración a la amplia gama de condiciones clínicas que necesitan ser evaluadas mediante estas herramientas diagnósticas accesibles.

Nuestro equipo publicó un estudio previo en 2019; sin embargo, el trabajo actual abarca un período de recolección de datos significativamente mayor (12 años vs. 6 años) y más del doble de pacientes evaluados, tanto en términos globales como por subgrupos patológicos. Esto permitió obtener resultados más confiables, además de aplicar metodologías estadísticas de mayor complejidad y precisión, aspecto que se refleja en el desarrollo de este artículo. La distribución de patologías, proporción de estudios alterados y su severidad fue comparable en ambos estudios. No obstante, se observó un aumento en la proporción de estudios validados, desde un 90% a un 96%, probablemente relacionado a la mayor experiencia equipo de salud encargado de la instalación e interpretación de los exámenes¹⁴.

Estudios epidemiológicos refieren que el 4-5% de los niños presentan SAHOS, sin embargo, este porcentaje aumentó significativamente, cuando existen factores de riesgo y/o entidades nosológicas como ENM, malformaciones craneofaciales, obesidad, síndromes genéticos, enfermedad pulmonar crónica, entre otros^{2,3}. En el grupo estudiado encontramos un alto porcentaje de SAHOS (56%), siendo principalmente diagnosticados aquellos con obesidad, ENM, SD y DN. Singh et al.¹⁸, en un estudio similar en condiciones, que incluyó 51 pacientes de 2 a 18 años hospitalizados y evaluados con poligrafía, 90% con comorbilidades significativas, encontraron un 76% de porcentaje de SAHOS. Este alto porcentaje de SAHOS se explica, pues los menores estudiados en ambos estudios poseían antecedentes mórbidos de relevancia; en el caso de nuestra experiencia, eran reclutados principalmente a partir de un policlínico de sueño e indicados luego de una evaluación por profesionales especialistas, generalmente en escenarios clínicos complejos, siendo este estudio relevante para establecer conductas como el soporte ventilatorio y/o cirugías específicas.

Resulta necesario destacar que la polisomnografía es el examen de elección para el diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño, sin embargo, su acceso es muy limitado en centros asistenciales públicos de Chile, limitando enfoques terapéuticos; siendo la poligrafía una herramienta diagnóstica abreviada más accesible y reconocida internacionalmente^{11,19}. La poligrafía posee un alto índice de concordancia con respecto a la polisomnografía para el estudio de los trastornos respiratorios del sueño; ha sido utilizada y recomendada incluso en distintos grupos de pacientes de alto riesgo^{20,21}.

Veloso et al.¹⁵, evaluaron la viabilidad económica y técnica de la poligrafía para el estudio de pacientes entre 3 a 11 años, candidatos a cirugía, considerando que la poligrafía poseía un valor equivalente al 63% de la polisomnografía. Pese a que solo se validaron el 71% de las poligrafías, estas demostraron una significativa mayor viabilidad económica. No obstante, la validación de estos estudios es mucho mayor en otras experiencias, en el caso de nuestro estudio constatamos que el 96 % de las poligrafías cumplieron con criterios de validez, es decir el 4%, debe repetirse, lo cual permite plantear una repercusión económica y diagnóstica mayor^{10,17,21}. Las principales razones atribuidas a la pérdida de validez del examen fueron el registro de tiempo e información insuficiente.

Entre las distintas patologías, prácticamente no existieron diferencias significativas frente a presencia de SAHOS; solamente destacaron los antecedentes de diversas patologías (SD, obesidad, ENM y DN) con respecto a aquellos con diagnóstico de DPC en quienes el riesgo de SAHOS era menor; lo cual puede interpretarse en que la intervención terapéutica en estos menores, no está tan vinculada a resultados de estudios de sueño cardiorrespiratorios. Estos resultados son esperables y se encuentran descritos previamente en la literatura, dado que el sustento fisiopatológico de los eventos obstructivos se relaciona principalmente con una alteración anatomofuncional de la vía aérea superior y/o con una afección de la musculatura respiratoria^{22,23}. No obstante, al ajustar las variables por edad e IAH, se destaca que los pacientes con SD mantienen 5.5 veces más posibilidades de presentar SAHOS que los pacientes con DPC. Está ampliamente descrito en la literatura, el alto riesgo de SAHOS en esta genopatía recomendándose su estudio a los 4 años de vida y adicionalmente durante el transcurso de su vida frente a la sospecha clínica y la presencia de consecuencias que pudiesen estar relacionados^{24,25}.

Nuestros resultados con poligrafía en niños demuestran que este estudio es factible de realizar en países en vías de desarrollo como el nuestro y puede ser una alternativa para otros países de América Latina con realidades socioculturales y económicas similares. Este enfoque ofrece una herramienta diagnóstica accesible y de bajo costo, especialmente en regiones donde el acceso a pruebas de referencia como la polisomnografía es limitado, destacando su potencial para mejorar el manejo de los trastornos respiratorios del sueño en la región.

Este estudio presenta limitaciones que deben ser discutidas. Existe un potencial sesgo de selección, dado que los pacientes incluidos fueron derivados desde consultas de especialidad dentro del mismo hospital, lo que implica una población con mayor complejidad clínica y una sospecha más definida de trastorno respiratorio del sueño. En este contexto, no se trató de derivaciones desde otros centros hospitalarios de menor complejidad, lo que puede haber influido en la gravedad de los casos y limitar la representatividad de la muestra. Además, se utilizó un muestreo por conveniencia, lo que restringe la generalización de los hallazgos. El diseño retrospectivo impide establecer relaciones causales y se basa en la calidad y disponibilidad de los registros clínicos existentes, por lo que se eliminaron los casos incompletos buscando disminuir el riesgo de sesgo basado en la pérdida de información. Por último, el carácter monocéntrico del estudio sólo permite la extrapolación de los resultados a nuestra realidad local y no a la realidad nacional.

Conclusion

Se observó un alto porcentaje de SAHOS en los pacientes pediátricos de riesgo, especialmente en obesidad y ENM. Existió una alta proporción de poligrafías validadas para su interpretación. Los pacientes con síndrome de Down tienen más riesgo de presencia de SAHOS respecto a DPC.

Estos resultados respaldan el valor de la poligrafía como herramienta diagnóstica en estos grupos de pacientes. La experiencia obtenida, sugiere que su aplicación podría considerarse en otros centros con características clínicas y recursos similares, especialmente en contextos donde el acceso a polisomnografía es limitado. Esto podría contribuir a optimizar el diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño en poblaciones pediátricas de riesgo, favoreciendo intervenciones oportunas que mitiguen sus consecuencias multisistémicas

Referencias

1. Marcus CL, Brooks LJ, Ward SD, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* . 2012; 130(3): e714–55. doi: 10.1542/peds.2012-1672.
2. Zenteno A D, Verbal C D, Barraza E C, Fuentes S C. Epidemiología de los trastornos respiratorios del sueño en pediatría. *Neumología Pediátrica* . 2017; 12(2): 49-54. Doi: 10.51451/np.v12i2.268
3. Alkhalifah K, Alsali S, Alrashed A, Almagushi S, Alharbi M, Almutairi A, et al. Worldwide Prevalence of obstructive sleep apnea among pediatrics: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Internat J Med Developing Countries*. 2024; 8(1): 455–9. doi: 10.24911/IJMDC.51-1701581085
4. Zenteno AD, Salinas FP, Vera UR, Brockmann VP, Prado AF. Enfoque Pediátrico para el Estudio de los Trastornos Respiratorios del Sueño. *Rev Chil Pediatr*. 2010; 81(5): 445–55. Doi: 10.4067/S0370-41062010000500009
5. Hunter SJ, Gozal D, Smith DL, Philby MF, Kaylegian J, Kheirandish-Gozal L. Effect of sleep-disordered breathing severity on cognitive performance measures in a large community cohort of young school-aged children. *Am J Respir Crit Care Med* . 2016; 194(6): 739–47. doi: 10.1164/rccm.201510-2099OC.
6. Baker-Smith CM, Isaiah A, Melendres MC, Mahgerefteh J, Lasso-Pirot A, Mayo S, et al. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease in children and adolescents. *J Am Heart Assoc*. 2021; 10(18): e022427. Doi: 10.1161/JAHA.121.022427
7. Marcus CL, Moore RH, Rosen CL, Giordani B, Garetz SL, Taylor HG, et al. A randomized trial of adenotonsillectomy for childhood sleep apnea. *N Engl J Med*. 2013; 368: 2366-2376. DOI: 10.1056/NEJMoa1215881
8. Elso TMJ, Brockmann VP, Zenteno AD. Consecuencias del síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Rev Chil Pediatr*. 2013; 84(2): 128–37. 10.4067/S0370-41062013000200002
9. Brockmann PE, Schaefer C, Poets A, Poets CF, Urschitz MS. Diagnosis of obstructive sleep apnea in children: A systematic review. *Sleep Med Rev*. 2013; 17(5): 331–40. doi: 10.1016/j.smr.2012.08.004.
10. Chiner E, Cánovas C, Molina V, Sancho-Chust JN, Vañes S, Pastor E, et al. Home respiratory polygraphy is useful in the diagnosis of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *J Clin Med*. 2020; 9(7): 2067. doi: 10.3390/jcm9072067

11. Riha RL, Celmina M, Cooper B, Hamutcu-Ersu R, Kaditis A, Morley A, et al. ERS technical standards for using type III devices (limited channel studies) in the diagnosis of sleep disordered breathing in adults and children. *Eur Respir J*. 2023; 61(1): 2200422. doi: 10.1183/13993003.00422-2022.
12. Evans HJ, Gibson NA, Bennett J, Chan SY, Gavlak J, Harman K, et al. British Thoracic Society guideline for diagnosing and monitoring paediatric sleep-disordered breathing. *Thorax*. 2023; 78(Suppl 2) :s1–27. doi: 10.1136/thorax-2022-218938.
13. Alonso-Álvarez ML, Terán-Santos J, Ordax Carbajo E, Cordero-Guevara JA, Navazo-Egüia AI, Kheirandish-Gozal L, et al. Reliability of home respiratory polygraphy for the diagnosis of sleep apnea in children. *Chest*. 2015 Apr 1;147(4):1020–8. doi: 10.1378/chest.14-1959.
14. Zenteno D, Verbal D, Navarro X, Torres G, Rivas BC, Rodríguez-Núñez I, et al. Poligrafía pediátrica: Experiencia de 6 años. *Rev Chil Pediatr*. 2019; 90(3): 309. 10.32641/rchped.v90i3.769
15. Veloso IL, Corrêa CdeC, Tagliarini JV, Weber SAT. Unsupervised type III polygraphy in children undergoing adenotonsillectomy: a technical and economic report. *Sleep Science*. 2021; 14(04): 370–4. doi: 10.5935/1984-0063.20200094.
16. Ioan I, Weick D, Schweitzer C, Guyon A, Coutier L, Franco P. Feasibility of parent-attended ambulatory polysomnography in children with suspected obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med*. 2020; 16(7): 1013-1019. doi: 10.5664/jcsm.8372.
17. Brockmann PE, Perez JL, Moya A. Feasibility of unattended home polysomnography in children with sleep-disordered breathing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013; 77(12): 1960–4. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.09.011.
18. Singh G, Hardin K, Bang H, Nandalike K. The feasibility and utility of level III portable sleep studies in the pediatric inpatient setting. *J Clin Sleep Med*. 2019; 15(7): 985–90. doi: 10.5664/jcsm.7878.
19. Kaditis AG, Alvarez MLA, Boudewyns A, Alexopoulos EI, Ersu R, Joosten K, et al. Obstructive sleep disordered breathing in 2- to 18-year-old children: diagnosis and management. *Eur Respir J*. 2016 Jan 1;47(1):69–94. doi: 10.1183/13993003.00385-2015.
20. Alonso AML, Terán SJ, Cordero GJA, Navazo EAI, Ordax CE, Masa JJE, et al. Fiabilidad de la poligrafía respiratoria para el diagnóstico del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños. *Arch Bronconeumol*. 2008; 44(6): 318–23. DOI: 10.1016/S0300-2896(08)70439-3
21. Brockmann PE, Damiani F, Nuñez F, Moya A, Pincheira E, Paul MA, et al. Sleep-disordered breathing in children with Down syndrome: Usefulness of home polysomnography. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2016; 83: 47–50. • DOI: 10.1016/j.ijporl.2016.01.030
22. Bitners AC, Arens R. Evaluation and management of children with obstructive sleep apnea syndrome. *Lung*. 2020; 198(2): 257-70. doi: 10.1007/s00408-020-00342-5.
23. Shakkottai A, Irani S, Nasr SZ, O'Brien LM, Chervin RD. Risk factors for obstructive sleep apnea in cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol*. 2022; 57(4): 926–34. doi: 10.1002/ppul.25811
24. Hanna N, Hanna Y, Blinder H, Bokhaut J, Katz SL. Predictors of sleep disordered breathing in children with Down syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 2022; 31(164): 220026. doi: 10.1183/16000617.0026-2022.
25. Bull MJ, Trotter T, Santoro SL, Christensen C, Grout RW. Health supervision for children and adolescents with down syndrome. *Pediatrics*. 2022; 149(5): e2022057010. Doi: 10.1542/peds.2022-057010