

Validación y adaptación transcultural de la Escala de Trastornos Respiratorios del Sueño del Cuestionario de Sueño Pediátrico (PSQ-SRDB) a idioma español

Validation and cross-cultural adaptation of the Pediatric Sleep Questionnaire Sleep-Related Breathing Disorder Scale (PSQ-SRBD) to spanish language

Katalina Bertrán S.^a, Bárbara Deck G.^b, María P. Vargas S.^b, Gabriel Cavada Ch.^c, Raúl Corrales V.^a, Alex Iranzo^d, Nicolas Cox M.^b, Bárbara Ovalle D.^b, Pilar Santelices B.^b

^aClínica Alemana de Santiago. Santiago, Chile.

^bUniversidad del Desarrollo. Santiago, Chile.

^cUnidad de Investigación, Clínica Alemana de Santiago. Santiago, Chile.

^dHospital Clínic de Barcelona, Universitat de Barcelona. Barcelona, España.

Recibido: 14 de noviembre de 2023; aceptado: 29 de marzo de 2024

¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

Los Trastornos Respiratorios del Sueño (TRS) en pacientes pediátricos tienen graves consecuencias, siendo la polisomnografía el gold standard diagnóstico, sin embargo, es de alto costo y difícil acceso. Por ello, se necesitan herramientas válidas, efectivas y de fácil aplicación para identificar TRS.

¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Se creó el PSQ-CL a partir de la traducción del PSQ-TRS al español chileno. Se midió su confiabilidad y consistencia interna. Se obtuvo una consistencia interna global del PSQ-CL mediante Alfa de Cronbach de 0.71. La capacidad de discriminación del PSQ-CL fue 81% (puntaje de corte 0.227 puntos) con una sensibilidad y especificidad de 73.08% y 77.68% respectivamente.

Resumen

Hasta la fecha, no existe un instrumento validado de detección de Trastornos Respiratorios del Sueño (TRS) en la población pediátrica en Chile. **Objetivo:** Desarrollar y validar la adaptación transcultural de la escala para trastornos respiratorios del sueño de la encuesta pediátrica del sueño (PSQ-SRBD), creando la versión chilena en español de este instrumento (PSQ-CL). **Pacientes y Método:** El PSQ-SRBD fue traducido del inglés al idioma español-chileno, obteniendo el PSQ-CL, el cual fue validado posteriormente. La consistencia interna se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach en 26 niños con apnea obstructiva del sueño confirmada por polisomnografía y en 112 controles. La confiabilidad se obtuvo mediante la prueba *test-retest*. **Resultados:** En el grupo piloto, la consistencia interna global del PSQ-CL mediante alfa de Cronbach fue de 0,71 y la consistencia interna fue de 0,653, 0,566 y 0,808 en las subescalas A, B y C, respectivamente. La capa-

Palabras clave:

Encuestas;
Cuestionarios;
Alteraciones
Respiratorias Durante
el Sueño;
Niño;
Preescolar;
Adolescente;
Trastornos
Respiratorios del
Sueño;
Chile

Correspondencia:
Katalina Bertrán Salinas
kbertran@alemana.cl

Editado por:
Teresa Millán Klüsse

Cómo citar este artículo: Andes pediater. 2024;95(4):415-422. DOI: 10.32641/andespediatr.v95i4.5030

cidad de discriminación del cuestionario PSQ-CL establecida mediante análisis ROC fue del 81%, determinando un puntaje de corte de 0,227 con una sensibilidad del 73,08% y una especificidad del 77,68%. **Conclusiones:** El PSQ-CL es un instrumento adecuado para detectar los trastornos respiratorios del sueño en niños chilenos. Este instrumento puede ser útil en la práctica clínica y en la investigación epidemiológica en la población pediátrica chilena y podría usarse para realizar estudios a nivel multicéntrico.

Abstract

In the Chilean pediatric population, to date, there is no validated screening instrument for sleep-related breathing disorders (SRBD). **Objective:** to develop and validate a cross-cultural adaptation of the Pediatric Sleep Questionnaire - sleep-related breathing disorder scale (PSQ-SRBD), by creating the Chilean Spanish version (PSQ-CL). **Patients and Method:** The PSQ-SRBD was translated from English into Chilean Spanish, obtaining the PSQ-CL, which was subsequently validated. Internal consistency was determined through Cronbach's alpha coefficient in 26 children with obstructive sleep apnea confirmed by polysomnography and in 112 controls. Reliability was obtained through the test-retest method. **Results:** In the pilot group, the overall internal consistency of the PSQ-CL through Cronbach's alpha was 0.71 and the internal consistency was 0.653, 0.566, and 0.808 in subscales A, B, and C, respectively. The discrimination capacity of the PSQ-CL questionnaire established through ROC analysis was 81%, determining a cut-off score of 0.227 with a sensitivity of 73.08% and a specificity of 77.68%. **Conclusions:** The PSQ-CL is a suitable instrument for screening sleep-disordered breathing in Chilean children. This instrument may be useful in clinical practice and epidemiological research in the Chilean pediatric population and could be used for multicenter studies.

Keywords:

Questionnaires;
Surveys;
Sleep Disordered Breathing;
Child;
Preschooler;
Adolescent;
Sleep-Related Breathing Disorders;
Chile

Introducción

Los trastornos respiratorios del sueño (TRS) en la población chilena son un conjunto de alteraciones de la ventilación durante el sueño. Su espectro de presentación varía desde los roncardos habituales hasta la obstrucción que abarcan un espectro en orden de gravedad, desde el roncador primario, luego el síndrome de aumento de la vía aérea superior y por último el síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS)¹. Los TRS en pacientes pediátricos suelen ser subdiagnosticados, con claras consecuencias que incluyen entre otras; hiperactividad, inatención, somnolencia diurna, bajo rendimiento escolar y déficit neurocognitivo. Adicionalmente, podría producir mal incremento pondoestatural, hipertensión arterial, disfunción cardíaca, inflamación sistémica y un fuerte impacto en la calidad de vida²⁻⁶. En niños sin patologías de base, los TRS se deben principalmente a la hipertrofia adenotonsilar y pueden asociarse a otras alteraciones anatómicas y/o funcionales de la vía aérea superior, alteraciones anatómicas máxilo-mandibulares y obesidad⁴.

La polisomnografía nocturna (PSG) es el *gold standard* diagnóstico de TRS, sin embargo, es un examen que consume tiempo, de alto costo y difícil acceso^{3,7}. Es por esta razón, que es necesario contar con herramientas

efectivas y de fácil aplicación que puedan ayudar en el cribado o "screening" diagnóstico de TRS en niños y adolescentes, previniendo así la morbilidad asociada a esta patología⁴.

El Cuestionario Pediátrico del Sueño para Trastornos Respiratorios del Sueño (PSQ-TRS) fue desarrollado por Chervin y cols., y contiene 22 ítems que han mostrado tener buena sensibilidad (81%) y especificidad (87%) en la detección de SAHOS. Este cuestionario se divide en tres subescalas: la subescala A que contempla preguntas sobre ronquidos, la B sobre somnolencia diurna excesiva y la C sobre hiperactividad. En las subescalas A y B, las respuestas son "sí" = 1, "no" = 0 y "no sabe" = falta, a diferencia de la subescala C, donde las respuestas son "nunca", "a veces", "frecuentemente" y "casi siempre". Chervin y cols., describen una consistencia interna mediante alfa de Cronbach para la subescala A (ronquidos) de 0,86, para la subescala B (somnolencia diurna excesiva) de 0,66, para la subescala C (hiperactividad) de 0,84 y para el PSQ-TRS total de 0,89. El puntaje de corte del PSQ-TRS es de 0,33, siendo una puntuación mayor a este valor altamente asociado a la presencia de TRS en población pediátrica⁸.

Este cuestionario es una herramienta ampliamente utilizada tanto en investigación como en la práctica clínica. Originalmente fue publicada en inglés y actual-

mente se ha validado en diversos idiomas, incluyendo francés, portugués y portugués brasileño^{2,8-10}. En un estudio realizado en España, Vila y cols. validaron la versión española del PSQ¹¹.

Al aplicar esta versión del PSQ a la población pediátrica en Chile, la prevalencia del TRS pediátrico osciló entre el 17,7% y el 25,3%^{12,13}. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el idioma español hablado en España presenta diferencias lingüísticas relevantes con respecto al español hablado en Chile. Este aspecto puede dificultar la comprensión de algunas preguntas del PSQ-TRS en la población chilena, siendo una fuente de errores. Es importante destacar que, al traducir un cuestionario original a otro idioma, no se puede asumir simplemente que los elementos traducidos son válidos. El proceso de traducción de un cuestionario debe centrarse en lograr una equivalencia conceptual en lugar de una equivalencia lingüística. La adaptación reconoce y tiene en cuenta las diferencias semánticas, gramaticales, conceptuales y otras que existen entre idiomas similares, lo que respalda la necesidad de traducir y adaptar interculturalmente los cuestionarios al idioma hablado en el país donde se debe aplicar el instrumento^{9,14-16}. De hecho, existe una versión en portugués del PSQ-TRS validada en Portugal y otra diferente validada en Brasil^{9,10}. Hasta la fecha, no existe un instrumento validado para la detección de TRS en la población pediátrica chilena como el PSQ-TRS. El objetivo de este estudio fue llevar a cabo la adaptación transcultural y validación del PSQ-TRS mediante la creación de la versión español chileno (PSQ-CL).

Pacientes y Método

Participantes y diseño de estudio

El proceso de adaptación transcultural de la encuesta fue realizado en el período comprendido entre diciembre de 2018 y abril de 2019. La aplicación clínica del PSQ-TRS se realizó en pacientes que asistieron a Clínica Alemana de Santiago, Chile, entre los meses de agosto 2019 y febrero de 2021.

Adaptación transcultural - Validación y confiabilidad del instrumento (PSQ-CL)

Para obtener la adaptación transcultural del PSQ al español chileno, tres profesionales de la salud bilingües realizaron la traducción del PSQ-TRS en inglés al español chileno². Luego, dos hablantes nativos de inglés, que desconocían el cuestionario original, realizaron una retrotraducción. Posteriormente, se comparó la retrotraducción con el cuestionario en inglés original y se adaptaron aquellas preguntas que diferían de la versión original.

Un *focus group* conformado aleatoriamente por

diez madres chilenas de niños entre 2 y 18 años evaluó el cuestionario obtenido. Finalmente, se creó un grupo de expertos compuesto por cuatro especialistas en medicina del sueño, con amplia experiencia en el uso de encuestas en el área, quienes realizaron las correcciones gramaticales finales y cambiaron aquellos términos que podrían dificultar la comprensión para el lector de nacionalidad chilena, obteniendo así la versión español-chilena del PSQ (PSQ-CL) (figura 1).

Para determinar la validez y confiabilidad de PSQ versión chilena (PSQ-CL) se aplicó la prueba *test re-test* a un grupo piloto constituido por 29 participantes de nacionalidad chilena. Se reclutaron cuidadores de niños entre 2 y 18 años que pudieran observar el comportamiento y calidad del sueño de sus hijos y responder el PSQ-CL en dos momentos diferentes, en condiciones similares y con un intervalo de tiempo entre las encuestas de menos de un mes. Se calculó el coeficiente de confiabilidad, que representa la estabilidad del cuestionario a lo largo del tiempo¹⁷. La consistencia interna (fiabilidad) se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, donde “0” corresponde a una confiabilidad nula (errores de medición) y “1” a la máxima confiabilidad. Cuanto más cercano a “1” es el valor obtenido, mayor es la confiabilidad del instrumento. En general, los valores superiores a 0,70 son aceptables y los valores superiores a 0,90 son excelentes¹⁸.

Aplicación clínica y evaluación de sensibilidad

Los pacientes (con SAHOS) fueron niños y niñas remitidos por un especialista en sueño a la unidad de sueño pediátrico debido a la sospecha de SAHOS y en quienes se confirmó este diagnóstico mediante Polisomnografía nocturna (PSG). El grupo control estuvo compuesto por niños y niñas sin enfermedades sindrómicas que asistieron a consulta pediátrica por motivos distintos a trastornos respiratorios del sueño. Fueron excluidos aquellos niños y niñas con diagnóstico previo de SAHOS, antecedentes de ronquidos, rinitis alérgica y asma. También se excluyeron aquellos en tratamiento con corticoides, antihistamínicos orales y antileucotrienos.

Al grupo con SAHOS se aplicó el instrumento minutos antes de que se realizaran la PSG. Al grupo control, el cuestionario se les realizó en la sala de espera antes de su consulta médica.

Se realizó un PSG nocturno de acuerdo a los estándares internacionales de la Academia Americana del Sueño (AASM)¹⁹. El análisis de la PSG se realizó sin conocimiento de los resultados del cuestionario PSQ-CL. Se evaluó la presencia y severidad de SAHOS mediante el índice de apnea-hipopnea (IAH), definiéndose como el número de apneas e hipopneas por hora de tiempo total de sueño. Las apneas obstructivas se definieron como la ausencia de flujo nasal con presencia de

Instrucciones: Por favor conteste las siguientes preguntas con respecto al comportamiento de su hijo/a durante el sueño y al despertar. Las preguntas se refieren al comportamiento general de su hijo, no necesariamente durante los días recién pasados, pues estos pueden no correlacionarse con el comportamiento típico si él o ella no se ha encontrado bien.

Si no está seguro/a en cómo contestar cualquier pregunta, por favor tenga la libertad de preguntarle a otro tutor/cuidador del niño (a).

Escriba cuidadosamente su respuesta en el espacio entregado. "S" significa sí, "N" significa no y "NS" significa no sé. Sí ("S") significa más de la mitad del tiempo o en más de la mitad de las noches.

Conducta durante la noche y mientras duerme: Cuando duerme su hijo/a... ... ¿ronca más de la mitad del tiempo? ... ¿ronca siempre? ... ¿ronca de forma ruidosa? ... ¿tiene una respiración ruidosa o "pesada"? ... ¿tiene problemas o dificultad para respirar? Alguna vez... ... ¿ha visto a su hijo/a parar de respirar durante la noche? Su hijo/a... ... ¿tiene tendencia a respirar por la boca durante el día? ... ¿tiene la boca seca cuando se despierta por las mañanas? ... ¿ocasionalmente se hace pipí (orina) en la cama?	Si (S)	No (N)	No sé (NS)	
Conducta durante el día y otros problemas posibles: ¿Su hijo/a se despierta en la mañana sintiendo que no descansó? ¿Su hijo/a tiene problema de somnolencia (sueño excesivo) durante el día? ¿Su profesor o cualquier otro cuidador le ha comentado alguna vez que su hijo/a parece estar somnoliento (sueño excesivo) durante el día? ¿Le cuesta despertar a su hijo/a por las mañanas? ¿Su hijo/a se despierta con dolor de cabeza por las mañanas? ¿Su hijo/a ha parado de crecer a un ritmo normal (según control pediátrico) en algún momento desde que nació? ¿Su hijo/a tiene sobrepeso (según control pediátrico) o pesa más de lo normal para su edad?	Si (S)	No (N)	No sé (NS)	
Por favor marque con una X, cuánto aplica cada enunciado a este niño/a Su hijo/a menudo... ... No parece escuchar cuando se le habla directamente. ... Tiene dificultad para organizar tareas y actividades. ... Se distrae fácilmente con estímulos externos. ... Agita las manos, pies o se mueve mientras está sentado. ... Está permanentemente en marcha o a menudo moviéndose como si tuviera un motor. ... Se entromete o interrumpe a otros (ej. intercepta conversaciones o juegos).	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre

Figura 1. Versión chilena de la escala para trastornos respiratorios del sueño del PSQ (PSQ-CL). Copyright 2007 The Regents of the University of Michigan. Encuesta PSQ-CL desarrollada a partir de la escala para trastornos respiratorios del sueño del PSQ original.

esfuerzo toracoabdominal durante al menos dos ciclos respiratorios. Las hipopneas fueron definidas como una disminución en el flujo nasal de al menos el 30%, con una desaturación del 3% o la presencia de micro-despertares. Se definió SAHOS como un IAH de > 1 evento por hora de sueño y se clasificó como leve (IAH entre 1 y 4.9 eventos por hora de sueño), moderado (IAH entre 5 y 10 eventos por hora de sueño) y severo (IAH > 10 eventos por hora de sueño)^{19,20}.

Análisis Estadístico

Los datos se presentan como media, desviación estándar, frecuencias y porcentajes. Se utilizaron núme-

ros absolutos y porcentuales, que luego se compararon con la prueba de independencia exacta de Fisher. Si las variables fueron cuantitativas con distribución simétrica o normal, se describieron con porcentajes y desviación estándar, y se compararon con t-test Student. El estado nutricional de los participantes se estableció mediante la estandarización del índice de masa corporal (IMC) (z-score IMC), de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud²¹.

Se calculó la sensibilidad del PSQ-CL como la proporción de individuos diagnosticados correctamente con TRS mediante la prueba diagnóstica (verdaderos positivos). La especificidad del PSQ-CL se calculó

como la proporción de individuos diagnosticados correctamente sin TRS mediante la prueba diagnóstica (verdaderos negativos)²².

Se aplicaron pruebas estadísticas específicas: test re-test y el coeficiente alfa de Cronbach para determinar la confiabilidad y validez del instrumento, respectivamente. Se construyó una curva ROC para identificar el valor de corte, con sensibilidad y especificidad determinadas para identificar la probabilidad de tener SAHOS.

Se utilizó una significancia estadística del 5% y un intervalo de confianza del 95%. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron significativos. Se utilizó el software STATA versión 15 para procesar los datos.

El cuestionario y la metodología de este estudio fueron aprobados por el Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo, Clínica Alemana, Santiago (2019-007).

Resultados

Adaptación transcultural - Validación y confiabilidad del instrumento (PSQ-CL)

Se incluyó un total de 29 sujetos que contestaron la encuesta que conformaron el grupo piloto para la adaptación y determinación de la confiabilidad del instrumento. El intervalo de tiempo entre el primer y segundo cuestionario fue de $14,7 \pm 5,2$ días (rango, 7 a 23 días). Se obtuvo una consistencia interna global del PSQ-CL mediante Alfa de Cronbach de 0,71. La consistencia interna de las secciones A, B y C fueron

de 0,653, 0,566 y 0,808 respectivamente. De las 22 preguntas estudiadas, 3 de ellas (A2, A5 y C6) obtuvieron un 100% de acuerdo en la opción negativa, por lo que no se incluyen en los análisis dado que no aportan a la variabilidad de la discriminación diagnóstica. Cada ítem del PSQ-CL, el porcentaje de acuerdo global, el porcentaje de acuerdo esperado, el índice Kappa y el valor p obtenido a través de la prueba *test re-test*, se muestran en suplemento 2.

Aplicación clínica y sensibilidad del instrumento

Se reclutaron 178 pacientes de los cuales 40 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión y exclusión y/o responder la encuesta de forma incompleta. Del total de 138 participantes, 26 fueron del grupo SAHOS y 112 del grupo control. Hubo setenta y ocho niñas (56,5%) y 60 niños (43,5%), con una edad promedio de $7,8 \pm 4,3$ años. Del grupo con SAHOS, 17 fueron niños (65,38%) y 9 niñas (34,62%) con una edad media de $10 \pm 3,4$ años (rango, 3 a 15 años). El grupo control estaba compuesto por 43 (38,39%) niños y 78 niñas (56,52%) de $7,3 \pm 4,4$ años (rango 2 a 17 años). El grupo con SAHOS y el grupo controles fueron emparejados en edad, pero no en la distribución por género ni en IMC (tabla 1).

Según el valor del IAH, la severidad de SAHOS de los 26 pacientes se clasificó como leve en 22 casos (84,62%), moderada en tres (11,54%) y severo en uno (3,85%). En cuanto a la distribución del IAH según género, de los 17 niños, se clasificaron como leve en 13 casos, moderado en tres y severo en uno. Todas las niñas presentaron un SAHOS leve (tabla 2).

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los participantes

Variables	Pacientes (n = 26)	Controles (n = 112)	Total (n = 138)	P value
Sexo masculino (n, %)	17 (65,38)	43 (38,39)	60 (43,48)	0,016
Sexo femenino (n, %)	9 (34,62)	69 (61,61)	78 (56,52)	0,004
Edad (años)	$10 \pm 3,4$	$7,29 \pm 4,4$	$7,81 \pm 4,35$	0,308
Z-score BMI	$0,39 \pm 1,12$	$-0,16 \pm 2,55$	$-0,05 \pm 2,34$	0,025
Talla (cm)	$1,39 \pm 0,21$	$1,26 \pm 0,26$	$1,29 \pm 0,26$	0,020
Peso (kg)	$36,60 \pm 14,52$	$28,67 \pm 15,33$	$30,17 \pm 15,45$	

Tabla 2. Distribución de SAHOS según severidad determinada mediante el Índice de Apnea e Hipoapnea (IAH)

Pacientes con SAHOS	Niños (n = 17)	Niñas (n = 9)	Total (n = 26)
Severidad de SAHOS			
Leve	13	9	22 (84,62%)
Moderada	3	0	3 (11,54%)
Severa	1	0	1 (3,85%)

Test Fisher exact: 0,365.

En relación al puntaje del cuestionario PSQ-CL, la diferencia en el promedio obtenido entre el grupo SAHOS y controles, fue estadísticamente significativa ($0,31 \pm 0,17$ frente a $0,12 \pm 0,1$, $p < 0,0001$) (figura 2).

El análisis ROC identificó una capacidad de discriminación del cuestionario PSQ-CL de un 81%, determinando un puntaje de corte de 0,227 puntos con una relación de sensibilidad y especificidad de 73,08% y 77,68% respectivamente, o bien, en un LR(+) 3,3 (figura 3).

Discusión

El presente estudio ha mostrado una confiabilidad del PSQ-CL del 75%-100% y una alta consistencia in-

terna global de 0,71%, por lo que se puede concluir que la fiabilidad del PSQ-CL es adecuada¹⁸. Cabe destacar que la consistencia interna más débil se observó en la sección B, al igual que en el estudio de Vila y cols. realizado en España¹¹.

Utilizando un valor de corte de 0,227, este instrumento demostró una buena capacidad de discriminación del 81%, una sensibilidad del 73% y una especificidad del 78% para detectar TRS²³. Es importante mencionar que se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la puntuación obtenida entre los pacientes con SAHOS y los controles. Esto demuestra una capacidad de discriminación óptima del PSQ-CL para distinguir TRS en la población pediátrica chilena.

El trabajo original publicado en inglés por Chervin y cols. evaluó a 54 pacientes con SAHOS y 108 controles de entre 2 y 18 años². La consistencia interna obtenida en ambos grupos fue de 0,89 y 0,88, respectivamente. Se obtuvieron sensibilidades del 0,85 y 0,81 y especificidades del 0,87 y 0,87 en los grupos A y B, respectivamente, con un valor de corte de 0,33. En este estudio, se obtuvo una sensibilidad y especificidad similares, con un valor de corte de 0,227. Este valor, aunque ligeramente inferior al encontrado en el trabajo original de Chervin et al., sugiere que el PSQ-CL requiere menos preguntas positivas para un adecuado enfoque diagnóstico.

Ciento treinta y ocho sujetos participaron en el estudio, de los cuales se analizaron 112 controles (81,15%) y 26 pacientes diagnosticados con SAHOS (18,85%). De los pacientes con SAHOS, la mayoría fueron de sexo masculino (68,38%), lo que concuerda con lo publicado en la literatura²⁴. Además, la categoría SAHOS severo sólo se presentó en un paciente de sexo masculino y la totalidad de los pacientes femeninos presentaron SAHOS leve.

El PSQ es una herramienta óptima de discriminación diagnóstica para TRS en niños. Originalmente, se publicó en inglés y se ha validado en varios idiomas^{2,8-10}. En el estudio realizado en España, Vila et al. se validó la versión española del PSQ, utilizando la versión extendida del cuestionario (que comprende 91 preguntas) y evaluando la confiabilidad en 99 pacientes¹¹.

Se decidió traducir y validar la versión reducida del PSQ original dado que está enfocada en detectar específicamente TRS y al ser acotada requiere un menor tiempo de respuesta, lo que permite una mayor facilidad en su distribución y aplicación práctica².

En Chile, se aplicó previamente la versión española del PSQ de Vila et al., obteniendo un área bajo la curva ROC de 0,687. En este trabajo, el área bajo la curva ROC fue mayor, siendo de 0,815. Esto sugiere que, en la población chilena, el PSQ-CL tiene una mayor capacidad de discriminación diagnóstica que la versión del PSQ previamente validada en España. Esta diferencia

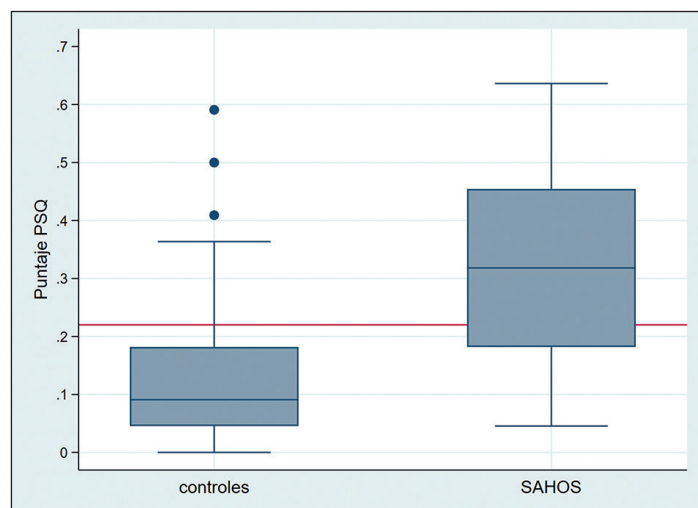


Figura 2. Puntaje PSQ en pacientes con SAHOS y controles.

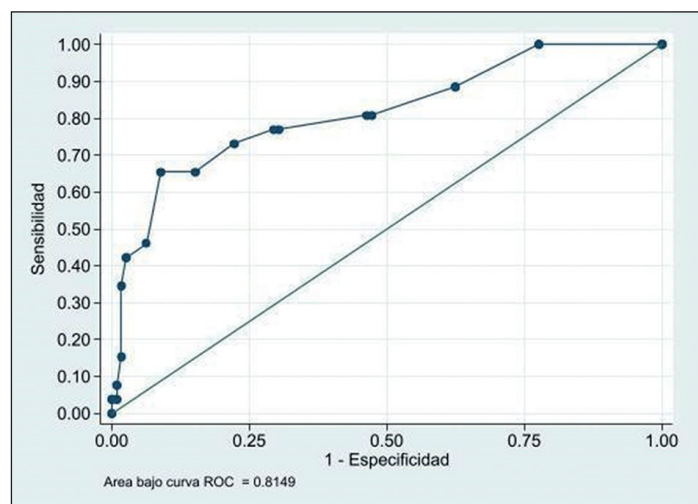


Figura 3. Curva ROC PSQ-CL. Usando un puntaje de corte de 0.227 de la escala PSQ-CL, la curva ROC fue construida obteniendo una capacidad de discriminación de 81%, sensibilidad de 73,08% y una especificidad de 77,68%.

se puede explicar mediante el proceso de adaptación intercultural y de lenguaje local llevado a cabo en el presente estudio^{3,12}. El idioma español que se habla en España presenta diferencias lingüísticas y gramaticales respecto del idioma español que se utiliza en Chile, lo que dificulta la comprensión de algunas preguntas. Como resultado, esto puede llevar a importantes errores y sesgos en los resultados. Esta dificultad, evidenciada al comparar los resultados del presente estudio con los valores obtenidos previamente, respalda la necesidad de la traducción y adaptación transcultural del PSQ al idioma hablado en el país donde se debe aplicar el instrumento^{11,15}.

Dentro de las limitaciones del presente estudio, cabe destacar el tamaño muestral que fue relativamente pequeño y los participantes fueron reclutados en un solo centro de salud privado chileno. Este estudio podría haber incluido más participantes e idealmente de centros de salud pública, como estaba pensado inicialmente, sin embargo, debido a la pandemia COVID-19, múltiples centros de salud vieron limitados sus recursos para poder realizar estudios de sueño. Creemos que sería de gran utilidad realizar este estudio comprendiendo participantes de instituciones públicas y privadas, de diferente estatus socioeconómico, y de diversas regiones del país, obteniendo así una muestra más representativa y de mejor aplicabilidad. En segundo lugar, los casos y los controles se emparejaron por edad, pero no por número, IMC y género. Las fortalezas de este estudio incluyen la caracterización completa del SAHOS mediante PSG en todos los pacientes casos y el desarrollo del PSQ-CL por hablantes nativos de inglés y chilenos con experiencia en medicina del sueño.

Conclusiones

Con este estudio, hemos desarrollado y validado la versión chilena del cuestionario PSQ-TRS, mostrando una sensibilidad, especificidad, consistencia interna y capacidad de discriminación óptimas para distinguir TRS en la población chilena estudiada. PSQ-CL es un instrumento válido, confiable, de fácil aplicación y bajo costo para el cribado de TRS en dicha población,

sin embargo al ser un estudio realizado en un centro privado de salud, requiere de un grupo más representativo de la población chilena, por lo que podría ser el inicio de muchos estudios epidemiológicos futuros en que utilizando este cuestionario puedan incluirse muestras tanto del sistema público como privado, y de varias regiones del país.

Este instrumento podría ser, en la práctica clínica, una herramienta para seleccionar con mayor precisión a aquellos pacientes que necesitan ser derivados a un especialista y/o requieren de mayor estudio de su patología, lo que podría ser de gran utilidad en la optimización de recursos. Además, sería muy útil en futuros estudios clínicos y epidemiológicos en Chile.

Responsabilidades Éticas

Protección de personas y animales: Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos: Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado: Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

A Matías Gomez MD y Fernando Oyarzo PhD.

Referencias

- De Luca Canto G, Singh V, Major MP, et al. Diagnostic capability of questionnaires and clinical examinations to assess sleep-disordered breathing in children: A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc.* 2014;145(2):165-78.
- Chervin RD, Hedger K, Dillon JE, Pituch KJ. Pediatric sleep questionnaire (PSQ): Validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. *Sleep Med.* 2000;1(1):21-32.
- Bertran K, Mesa T, Rosso K, Krakowiak MJ, Pincheira E, Brockmann PE. Diagnostic accuracy of the Spanish version of the Pediatric Sleep Questionnaire for screening of obstructive sleep apnea in habitually snoring children. *Sleep Med [Internet].* 2015 May [cited 2018 Nov 9];16(5):631-6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1389945715000842>
- Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, et al. Diagnosis and Management of Childhood Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Pediatrics [Internet].* 2012 Nov 5;130(3):576-84. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2012-1671>
- Luginbuehl M, Bradley-Klug KL, Ferron J, Anderson WM, Benbadis SR. Pediatric Sleep Disorders: Validation of the Sleep Disorders Inventory for Students. *School Psych Rev.* 2008;37(3):409-31.
- Chervin RD, Weatherly R, Garetz SL, et al. Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ). *Arch Otolaryngol Head Neck Surg [Internet].* 2007;133:216-22. Available from: http://link.springer.com/10.1007/978-1-4419-9893-4_63
- Brockmann PE, Schaefer C, Poets A, Poets CF, Urschitz MS. Diagnosis of obstructive sleep apnea in children: A systematic review. *Sleep Med Rev [Internet].* 2013 Nov 5;17(5):331-40. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1087079212000998>
- Jordan L, Beydon N, Razanamihaja N, et al. Translation and cross-cultural validation of the French version of the Sleep-Related Breathing Disorder scale of the Pediatric Sleep Questionnaire. *Sleep Med.* 2019 Jun;58:123-9.
- Martins CAN, Deus MM de, Abile IC, et al. Translation and cross-cultural adaptation of the pediatric sleep questionnaire (PSQ*) into Brazilian Portuguese. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2021 Apr;
- Certal V, de Lima FF, Winck JC, Azevedo I, Costa-Pereira A. Translation and cross-cultural adaptation of the Pediatric Sleep Questionnaire into Portuguese language. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2015 Feb;79(2):175-8.
- Tomás Vila M, Miralles Torres A, Beseler Soto B. Versión española del Pediatric Sleep Questionnaire. Un instrumento útil en la investigación de los trastornos del sueño en la infancia. Análisis de su fiabilidad. *An Pediatr [Internet].* 2007;66(2):121-8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1695403307703193>
- Sánchez T, Rojas C, Casals M, et al. Trastornos respiratorios del sueño en niños escolares chilenos: prevalencia y factores de riesgo. *Rev Chil pediatría [Internet].* 2018;8. Available from: <http://files/637/Sánchez et al. - Trastornos respiratorios del sueño en niños escola. pdf>
- Santelices P, Wurth C, Verdugo F, Godoy S. Prevalence of sleep related breathing disorder in children and adolescents in Santiago, Chile, by the use of the reduced pediatric sleep questionnaire. *Sleep Med [Internet].* 2017 Nov 5;40:e292. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S138994571731290X>
- Sagheri D, Wiater A, Steffen P, Owens JA. Applying principles of good practice for translation and cross-cultural adaptation of sleep-screening instruments in children. *Behav Sleep Med.* 2010;8(3):151-6.
- Escobar Bravo MÁ. Adaptación transcultural de instrumentos de medida relacionados con la salud. *Enfermería Clínica.* 2004;14(2):102-6.
- Sperber AD. Translation and validation of study instruments for cross-cultural research. *Gastroenterology.* 2004 Jan;126(1 Suppl 1):S124-8.
- Manterola C, Grande L, Otzen T, García N, Salazar P, Quiroz G. Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica. *Rev Chil infectología.* 2018;35(6):680-8.
- Hernández Sampieri R, Fernández Callado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. Quinta ed. Mc Graw Hill; 2010. 196-239 p.
- Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, et al. Rules for Scoring Respiratory Events in Sleep: Update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. *J Clin Sleep Med.* 2012;8(5):597-619.
- Roland PS, Rosenfeld RM, Brooks LJ, et al. Clinical practice guideline: Polysomnography for sleep-disordered breathing prior to tonsillectomy in children. *Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2011;145(SUPPL.1).
- Chou JH, Roumiantsev S, Singh R. PediTools electronic growth chart calculators: Applications in clinical care, research, and quality improvement. *J Med Internet Res.* 2020;22(1).
- Salech F, Mery V, Larrondo F, Rada G. Estudios que evalúan un test diagnóstico: interpretando sus resultados. *Rev Med Chil [Internet].* 2008;136(1):1203-8. Available from: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v136n9/art18.pdf>
- Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika [Internet].* 1951;16(3):297-334. Available from: <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Lumeng JC, Chervin RD. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc.* 2008;5(2):242-52.