



Original

Consistencia interna y validez de la versión española del cuestionario de calidad de vida específico para el síndrome de apnea del sueño: Sleep Apnoea Quality of Life Index[☆]

Pablo Catalán^{a,*}, Amparo Martínez^a, Alberto Herrejón^a, Miguel Ángel Martínez-García^b, Juan Jose Soler-Cataluña^b, Pilar Román-Sánchez^b, Jorge Pinel^b y Rafael Blanquer^a

^a Servicio de Neumología, Hospital Universitario Doctor Peset, Valencia, España

^b Unidad de Neumología, Servicio de Medicina Interna, Hospital General de Requena, Requena, Valencia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 7 de marzo de 2012

Aceptado el 17 de mayo de 2012

On-line el 4 de julio de 2012

Palabras clave:

Calidad de vida relacionada con la salud
Síndrome de apneas-hipopneas del sueño
Sleep Apnoea Quality of Life Index
Cuestionarios
Consistencia interna
Validez

R E S U M E N

Introducción: El objetivo del presente estudio fue validar la versión española del Sleep Apnea Quality of Life Index (SAQLI), cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) específico para el síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHS), y evaluar su sensibilidad al cambio.

Material y métodos: Estudio multicéntrico en un grupo de pacientes diagnosticados de SAHS (índice de apnea/hipopnea [IAH] ≥ 5) enviados a las unidades de sueño. En todos los pacientes se administraron los cuestionarios: SF-36, FOSQ, SAQLI y test de Epworth. Se evaluaron las propiedades psicométricas (consistencia interna, validez de constructo, validez concurrente, validez predictora, fiabilidad test-retest y sensibilidad al cambio) del cuestionario SAQLI (4 dominios: funcionamiento diario, interacciones sociales, funcionamiento emocional y síntomas; dispone de un quinto opcional: síntomas relacionados con el tratamiento).

Resultados: Se incluyeron 162 pacientes (media de edad: 58 ± 12 años; Epworth: 10 ± 4 ; IMC: $33 \pm 5,9$ kg m^{-2} ; IAH: 37 ± 15 h^{-1}). El análisis factorial mostró un constructo de 4 factores, distribuidos de manera similar a los dominios del cuestionario original. La consistencia interna (alfa de Cronbach entre 0,78 y 0,82 para los distintos dominios), la validez concurrente con respecto al SF-36, Epworth y FOSQ, así como la fiabilidad test-retest, fueron adecuadas. La validez predictora del cuestionario no mostró correlaciones significativas por gravedad de SAHS. El SAQLI mostró una buena sensibilidad al cambio en todos los dominios que componen el cuestionario ($p < 0,01$).

Conclusiones: La versión española del SAQLI presenta características psicométricas adecuadas para su utilización en pacientes con SAHS y es sensible al cambio.

© 2012 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Internal Consistency and Validity of the Spanish Version of the Quality of Life Questionnaire Specific for Obstructive Sleep Apnea: Sleep Apnea Quality of Life Index

A B S T R A C T

Introduction: The objective of the present study was to validate the Spanish version of the SAQLI, which is a health-related quality of life (HRQL) questionnaire specific for sleep apnea-hypopnea syndrome (SAHS), and to assess its sensitivity to change.

Material and methods: A multicenter study performed in a group of patients with SAHS (apnea-hypopnea index [AHI] ≥ 5) who had been referred to the centers' Sleep Units. All patients completed the following questionnaires: SF-36, FOSQ, SAQLI and Epworth scale. The psychometric properties (internal consistency, construct validity, concurrent validity, predictive value, repeatability and responsiveness to change) of the SAQLI were assessed (four domains: daily function, social interactions, emotional function and symptoms; an optional fifth domain is treatment-related symptoms).

Keywords:

Health-related quality of life
Sleep apnea-hypopnea syndrome
Sleep Apnoea Quality of Life Index
Questionnaires
Internal consistency
Validity

[☆] El Copyright de la versión inglesa del Sleep Apnoea Quality of Life Index pertenece al Dr. W. Ward Flemons, Alberta Lung Association Sleep Disorders Centre, Foothills Hospital, 1403 29th Street N.W., Calgary, AB, T2N 2T9 Canadá.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: PabloCatalanSerra@gmail.com (P. Catalán).

Results: One hundred sixty-two patients were included for study (mean age: 58 ± 12 ; Epworth: 10 ± 4 ; BMI: $33 \pm 5.9 \text{ kg m}^{-2}$; AHI: $37 \pm 15 \text{ hour}^{-1}$). The factorial analysis showed a construct of four factors with similar distribution to the original questionnaire domains. Internal consistency (Cronbach's alpha between 0.78 and 0.82 for the different domains), concurrent validity for SF-36, Epworth scale and FOSQ, and test-retest reliability were appropriate. The predictive validity of the questionnaire showed no significant correlations with the severity of SAHS. SAQLI showed good sensitivity to change in all the domains of the questionnaire ($p < 0,01$).

Conclusions: The Spanish version of the SAQLI is a valid HRQL measurement with appropriate psychometric properties for use in patients with SAHS and it is sensitive to change.

© 2012 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHS) es una enfermedad muy prevalente en la población general. Se estima que el 4% de hombres y el 2% de mujeres presentan SAHS con excesiva somnolencia diurna, con una relación hombre/mujer en las edades medias de 2-3/1¹. Las consecuencias sobre la salud que pueden resultar de esta alteración crónica del sueño y la hipoxemia intermitente resultante incluyen los trastornos neuropsiquiátricos, la morbimortalidad cardiovascular y el deterioro de la calidad de vida de las personas que lo padecen²⁻⁵. Para cuantificar las variaciones en la calidad de vida de los pacientes con SAHS disponemos de diferentes cuestionarios de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), los cuales exploran la limitación que esta enfermedad produce y cómo se siente el paciente en relación a ella. Estos cuestionarios deben ser validados para su uso y pueden ser genéricos o específicos. Entre los cuestionarios genéricos validados al español se encuentra el SF-36⁶⁻⁸, uno de los instrumentos de calidad de vida más utilizados y evaluados que, tras una década de uso, ha demostrado su utilidad para evaluar la CVRS tanto en la población general como en grupos de pacientes. Los cuestionarios específicos, por el contrario, han sido diseñados para una determinada enfermedad o síntoma con el objetivo de optimizar las propiedades del instrumento y, muy especialmente, la sensibilidad al cambio, y ofrecen la ventaja de ser más sensibles en la detección de los efectos que determinadas intervenciones terapéuticas concretas tienen sobre el paciente.

Entre los cuestionarios específicos diseñados para valorar la CVRS en pacientes con SAHS se encuentran el Sleep Apnoea Quality of Life Index (SAQLI)⁹ y el Québec Sleep Questionnaire (QSQ)^{10,11}. El SAQLI evalúa 4 dominios de CVRS: a) funcionamiento diario; b) interacciones sociales; c) funcionamiento emocional, y d) síntomas. Un dominio adicional de síntomas relacionados con el tratamiento (e) puede ser añadido para medir los posibles efectos adversos del tratamiento. El SAQLI, por tanto, tiene la ventaja de disponer de un apartado que valora la respuesta al tratamiento y sus posibles efectos adversos, lo que lo convierte en un instrumento adecuado para la realización de ensayos clínicos y trabajos de investigación.

La mayoría de cuestionarios de CVRS han sido publicados en lengua inglesa. Para su utilización en países de habla hispana precisan de un proceso de traducción, adaptación transcultural y validación. Hasta la fecha se han validado al español cuestionarios que miden el impacto que las alteraciones del sueño tienen sobre la calidad de vida, como el cuestionario de somnolencia de Epworth¹², el Functional Outcomes Sleep Questionnaire (FOSQ)¹³ o el cuestionario específico para pacientes con SAHS en su versión castellana del QSQ¹⁴. Este último ya ha sido validado con éxito al castellano por nuestro grupo. El español, con 329 millones de hablantes, es en estos momentos la segunda lengua más hablada en el mundo, tras el chino (1.213 millones) y por encima del inglés (328 millones)¹⁵. El SAQLI, validado al chino¹⁶ y al lituano¹⁷, ha sido traducido y adaptado con éxito al español por nuestro grupo¹⁸. Aunque es cierto que existe un trabajo previo de validación de una

versión castellana del SAQLI presentado en el congreso SEPAR del año 2001¹⁹, esta fue realizada en un pequeño número de pacientes no sometidos a tratamiento, y por tanto no se analizó el posible impacto negativo que el tratamiento del SAHS puede ocasionar. Dado que hasta la fecha no disponemos en la literatura de una versión del mismo validada al idioma español donde se analice la respuesta al tratamiento, el objetivo de nuestro estudio ha sido analizar la fiabilidad y la validez de la versión española del cuestionario de CVRS Sleep Apnoea Quality of Life Index, para que pueda ser utilizado en estudios de tipo descriptivo y/o evaluativo en pacientes con SAHS en los países de habla hispana.

Material y métodos

Muestra de estudio

Se trata de un estudio multicéntrico y prospectivo de un año de duración en el que fueron reclutados inicialmente 216 pacientes consecutivos mayores de 18 años de 2 centros de la Comunidad Valenciana con amplia experiencia clínica e investigadora en patología del sueño, que fueron enviados a la consulta externa monográfica por sospecha clínica de SAHS. Fueron excluidos todos los pacientes que presentaban comorbilidades inestables significativas que pudieran influir en las conclusiones del estudio, los pacientes con trastornos cognitivos importantes y los que rechazaron formar parte del estudio o no fueron capaces de completar los cuestionarios.

Datos recogidos

Se recogió información de forma protocolizada de todos los pacientes acerca de las siguientes variables: edad, sexo, clínica de SAHS (presencia de roncopatía crónica, apneas presenciadas, excesiva somnolencia diurna, sueño no reparador, episodios asfícticos nocturnos, despertares frecuentes, nicturia, cefalea matutina, obesidad o hipertensión arterial), incluido el test de Epworth en su versión española¹², las variables del estudio del sueño y las referentes a los cuestionarios de calidad de vida utilizados (FOSQ [Functional Outcomes in Sleep Questionnaire]¹³, SF-36 [Medical Outcome Survey-Short Form 36] y la versión española del SAQLI [ver *anexo 1*]). El SAQLI, diseñado para ser administrado por un entrevistador entrenado usando escalas tipo Likert con 7 opciones de respuesta, consta de cuatro dominios de CVRS: A, funcionamiento diario (11 ítems); B, interacciones sociales (13 ítems); C, funcionamiento emocional (11 ítems), y D, síntomas (5 ítems). Dispone de un quinto dominio adicional E (5 ítems) de síntomas relacionados con el tratamiento. La puntuación global se obtiene mediante la suma de las medias obtenidas en los dominios (A, B, C y D) divididas entre 4. Si se usa el dominio E, a la suma de los dominios A, B, C y D se le resta la puntuación recodificada obtenida en este y se divide entre 4. Antes del estudio todos los pacientes firmaron una hoja de consentimiento informado y el estudio fue aprobado por el comité ético de los centros participantes.

Estudio de sueño

El diagnóstico de SAHS fue realizado mediante poligrafía respiratoria (PR) hospitalaria Somnea® o Embletta®, o bien mediante polisomnografía (PSG) convencional Sleeplab, Jaeger®, realizando un análisis manual de todos los registros. Se consideró el tratamiento con presión positiva continua en la vía respiratoria (CPAP) nasal en aquellos pacientes que presentaron un IAH \geq 5 junto con síntomas relacionados con SAHS y en aquellos pacientes con índice de apnea/hipopnea (IAH) \geq 30. Se realizó el ajuste de presión mediante PSG completa o bien mediante un sistema de auto-CPAP validado (ResMed S8 AutoSet™ II Auto CPAP) hospitalario. Se consideró una buena cumplimentación a CPAP un uso \geq 4 h diarias. En cualquier caso, se siguieron las normativas nacionales¹.

Protocolo de estudio

En la vista inicial se recogieron de forma protocolizada los datos basales en todos los pacientes, incluidas las variables generales y de clínica de SAHS, las referentes al estudio de sueño y de los diferentes test de calidad de vida (FOSQ, SF-36 y la versión española del SAQLI) que fueron autoadministrados o asistidos por un entrevistador. En una visita posterior una semana después se eligieron, mediante programa informático de números aleatorios, 15 pacientes al azar a los que les fue administrado nuevamente el SAQLI para el análisis de repetibilidad del mismo. Por último, en una visita final con un mínimo de 10 semanas de diferencia con respecto a la visita anterior, se seleccionaron aleatoriamente 23 pacientes del grupo tratado con CPAP con criterios de buena tolerancia y cumplimiento, con la finalidad de estudiar la sensibilidad al cambio del cuestionario.

Análisis estadístico

El SAQLI, el FOSQ y el SF-36 fueron puntuados de acuerdo con las instrucciones de los autores de las escalas originales. Todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo mediante el programa SPSS para Windows versión 11.5 (Chicago, Illinois, EE.UU.). Se realizó un análisis descriptivo tanto de los parámetros clínicos como de los parámetros de calidad de vida expresados como media \pm desviación estándar en caso de variables cuantitativas, y como valor absoluto y porcentaje respecto al total en las variables cualitativas. Para la comparación de 2 medias se utilizó la prueba de la t de Student, y para la comparación de más de 2 medias se empleó un análisis de la varianza (ANOVA) con la corrección de Bonferroni o sus correspondientes pruebas no paramétricas si las variables no tenían una distribución normal (la normalidad se comprobó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov). Para comparar 2 variables dicotómicas se utilizó la prueba de χ^2 .

Para analizar la consistencia interna se calculó el coeficiente alfa de Cronbach de cada una de los 4 dominios del cuestionario²⁰. Según Nunnany, se considera que un valor de alfa superior a 0,7 es suficiente para poder utilizar el cuestionario en la comparación entre grupos de pacientes²¹. La validez de constructo se analizó mediante un análisis factorial de componentes principales, cuya aplicabilidad fue comprobada mediante la prueba de esfericidad de Bartlett y la prueba de KMO (aceptable con valores por encima de 0,5). Se incluyó cada ítem en un determinado factor si existía un grado de saturación mínimo de 0,3 y un *eigenvalue* mayor de 1. El número de factores se determinó sin restricción de estructura según el resultado del *scree test* y el análisis del gráfico de sedimentación. Para analizar la validez concurrente se utilizaron los valores de correlación de Pearson o Spearman en función de la normalidad de distribución de las variables, de los diferentes dominios del cuestionario SAQLI con el Test de Epworth y los dominios de los cuestionarios SF-36 y FOSQ que hacían referencia a características

similares. La validez predictiva se analizó comparando los grupos de pacientes con SAHS grave y no-grave según un punto de corte en el IAH de 30 mediante una prueba t de Student para medias independientes. La fiabilidad test-retest (repetibilidad) se evaluó mediante el coeficiente de correlación intraclase. Se consideró una buena concordancia para valores del CCI superiores a 0,71 y moderada para valores entre 0,51 y 0,70²². Por último, se analizó la sensibilidad al cambio tras un mínimo de 10 semanas de tratamiento efectivo con CPAP comparando los valores de todos los dominios del cuestionario SAQLI antes y después del tratamiento mediante una prueba t de Student para medias repetidas. En cualquier caso se consideró como significativa una $p < 0,05$.

Resultados

Durante el período de estudio fueron remitidos 216 pacientes consecutivos a la consulta externa monográfica de sueño, por sospecha clínica de SAHS. Se excluyeron 21 pacientes, de los cuales 16 presentaron comorbilidades inestables significativas (5 hipoventilación-obesidad, 7 EPOC grave, 2 insuficiencia cardíaca congestiva, 2 arritmia grave); 3 pacientes se excluyeron por trastornos cognitivos importantes, y 2 rechazaron formar parte del estudio. De los 195 pacientes finalmente incluidos, en 162 (83%) se diagnosticó SAHS, y sus datos fueron utilizados para el análisis de la consistencia interna y validez del cuestionario SAQLI. La edad media de estos pacientes fue de 58 ± 12 años, con una escala de Epworth de 10 ± 4 . El IAH medio fue de 37 ± 15 h⁻¹ (rango: 5-89), y el índice de masa corporal (IMC), de $33 \pm 5,9$ kg m⁻². La puntuación global media del FOSQ fue de 86 ± 18 , y la del SF-36 para los diferentes dominios fue: función física, 77 ± 24 ; rol físico, 85 ± 27 ; dolor corporal, 68 ± 33 ; percepción general de la salud, 60 ± 19 ; vitalidad, 57 ± 21 ; función social, 86 ± 25 ; rol emocional, 88 ± 25 , y salud mental, 69 ± 19 . De los pacientes estudiados, 133 recibieron tratamiento con CPAP siguiendo normativas SEPAR. Toleraron y cumplieron un mínimo de 4 horas diarias de tratamiento 107 pacientes. De los 26 pacientes restantes tratados con CPAP, 13 abandonaron el estudio, 11 no toleraron el tratamiento y 2 se perdieron durante el periodo de seguimiento (fig. 1). No encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes que abandonaron el estudio con respecto a los que no abandonaron en cuanto a las variables evaluadas. En la tabla 1 se muestran los resultados referentes a la descripción general del cuestionario SAQLI (media, desviación estándar, rangos, porcentaje de pacientes con efecto techo y efecto suelo).

Consistencia interna

El coeficiente de correlación de Spearman entre los distintos ítems del cuestionario varió en cada uno de los dominios de la siguiente manera: para el dominio funcionamiento diario las correlaciones fueron las siguientes: en el subdominio actividad diaria más importante fluctuó entre 0,305 y 0,564; en actividades secundarias, entre 0,116 y 0,538, y en el subdominio funcionamiento general, entre 0,177 y 0,460, siempre de forma significativa. En el dominio interacciones sociales las correlaciones estuvieron entre 0,034 y 0,568, la mayor parte de ellas significativas. Por último, en el dominio funcionamiento emocional las correlaciones fluctuaron entre 0,100 y 0,528. En cada uno de los dominios la mayor parte de las correlaciones eran significativas. El alfa de Cronbach que se obtuvo para cada uno de los dominios fue superior a 0,7 (tabla 1).

Validez de constructo

La prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($p < 0,0001$) y la prueba de KMO resultó de 0,691. Todo ello permitió la

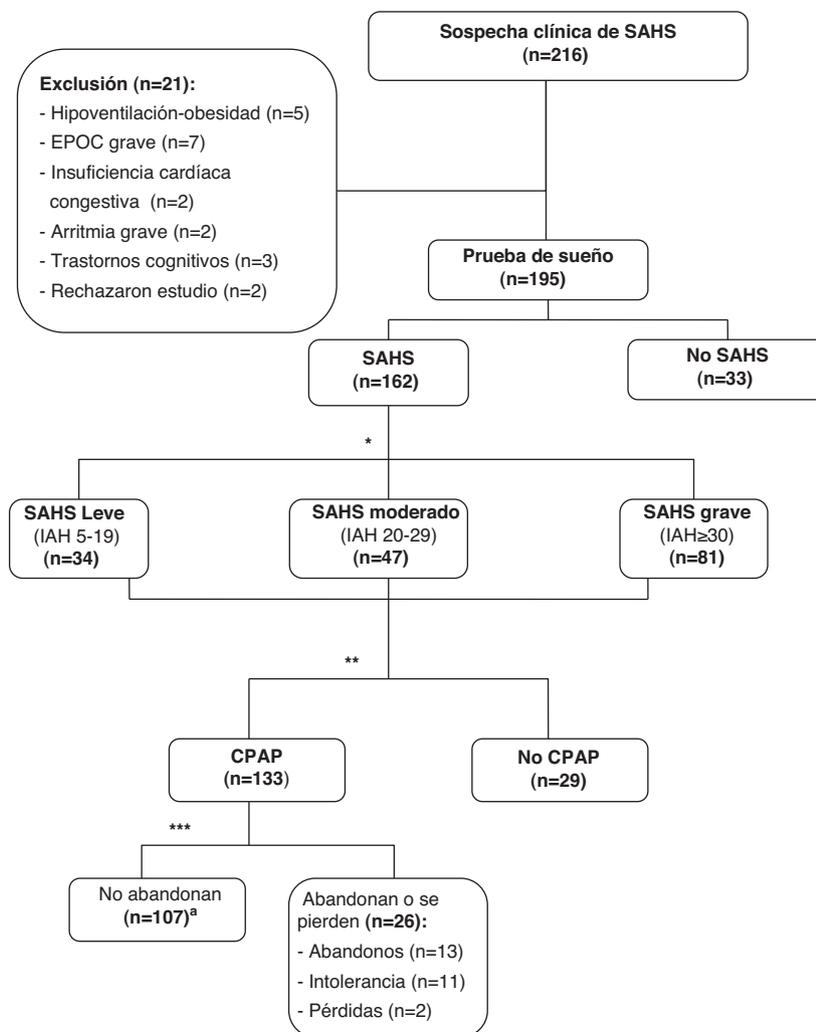


Figura 1. Diagrama metodológico del estudio. *Siguiendo normativas SEPAR. **Validación del cuestionario. Se eligieron aleatoriamente 15 pacientes para el estudio de la fiabilidad test-retest. ***Se considera buena tolerancia un uso ≥ 4 h diarias. ^a Se eligieron aleatoriamente 23 pacientes para el análisis de la sensibilidad al cambio.

aplicación a la matriz de correlaciones de un análisis factorial. Mediante el *scree test* y el análisis del gráfico de sedimentación se determinó un número de 4 factores que explicaban el 42,5% de la variancia. La rotación utilizada, dada la correlación entre estos factores, fue ortogonal (varimax) (tabla 2). Se introdujeron en el análisis todos los ítems. El primer factor estaba formado por 18 ítems, con una variancia explicada del 21,4%. Su estructura fue similar a la escala de funcionamiento diario del cuestionario original y agrupaba 9 de los 11 ítems de esta escala. Incluyó también 4 ítems del dominio que hacían referencia a las interacciones sociales, y 5 referentes al dominio funcionamiento emocional. El segundo factor explicaba el 8,8% de la variancia y estaba compuesto por 4 ítems, todos ellos pertenecientes al dominio de interacciones sociales. El tercer factor, compuesto por 11 ítems, en su mayoría

pertenecientes al dominio de funcionamiento emocional, explicaba otro 7% de la variancia. Por último, el cuarto factor estaba compuesto por 7 ítems, 5 de los cuales correspondían al dominio de síntomas del cuestionario original.

Validez concurrente

En la tabla 3 se muestra la correlación existente (coeficiente de Spearman) entre el test de Epworth y las puntuaciones de los dominios del cuestionario de FOSQ y SF-36 con respecto a las puntuaciones de los dominios del cuestionario SAQLI que hacían referencia a características semejantes en su medición. Se observaron correlaciones moderadas o bajas, y casi todas ellas eran significativas.

Tabla 1
Descripción general y consistencia interna de los resultados del SAQLI

Dominios	N.º de ítems	Media (DE)	Mediana	Rango	% efecto suelo	% efecto techo	Alfa de Cronbach
A. Funcionamiento diario	11	5,2 (1,2)	5,4	2,4-7,0	0	2,5	0,82
B. Interacciones sociales	13	5,4 (1,0)	5,5	2,4-7,0	0	1,9	0,78
C. Funcionamiento emocional	11	4,9 (1,1)	5,0	1,8-7,0	0	1,2	0,82
D. Síntomas	5	3,0 (1,4)	2,8	1,7-7,0	3,1	0	0,79

DE: desviación estándar; % efecto techo: porcentaje de pacientes que alcanzaron la puntuación máxima en cada escala o en la puntuación total del cuestionario; % efecto suelo: número de pacientes que alcanzaron la puntuación mínima en cada escala o en la puntuación total del cuestionario.

Tabla 2

Matriz de los cuatro factores extraídos por el análisis factorial de componentes principales con rotación varimax

Ítem	Factor A	Factor B	Factor C	Factor D
A. Funcionamiento diario				
A1	0,510			0,454
A2				0,637
A3	0,384			0,425
A4	0,343			
A5	0,701			
A6	0,120			
A7	0,688			
A8	0,706			
A9	0,370			
A10	0,475			
A11				0,715
B. Interacciones sociales				
B1		0,759		
B2			0,070	
B3		0,592		
B4	0,382		0,457	
B5		0,383	0,432	
B6	0,378			
B7	0,466			
B8	0,540			
B9	0,479		0,468	
B10		0,418		
B11			0,506	
B12			0,583	
B13			0,624	
C. Funcionamiento emocional				
C1	0,632			
C2			0,534	
C3	0,490			
C4			0,632	
C5			0,588	
C6			0,656	
C7			0,617	
C8			0,694	
C9	0,756			
C10	0,397			
C11	0,317			
D. Síntomas				
D1				0,469
D2				0,634
D3				0,550
D4				0,685
D5				0,815

Los valores inferiores a 0,3 están suprimidos, excepto en los valores de los ítems B2 y A6.

Validez predictora

Se comparó el grupo de pacientes con SAHS leve-moderado con aquellos que presentaban un SAHS grave. Los resultados que se obtuvieron fueron similares a los obtenidos por los autores de la validación del cuestionario original, que observaron que las

Tabla 3

Correlación de Spearman entre las puntuaciones de los dominios de la versión española del cuestionario Sleep Apnea Quality of Life Index (SAQLI) y los instrumentos de medida relacionados

	A. Funcionamiento diario	B. Interacciones sociales	C. Funcionamiento emocional	D. Síntomas
Epworth	-0,269**	-0,210*	-0,219**	-0,225**
FOSQ	0,350**	0,359**	0,179*	0,224*
Funcionamiento físico (SF-36)	0,213*	0,096	0,392**	-0,032
Vitalidad (SF-36)	0,579**	0,383**	0,479**	0,221*
Rol físico (SF-36)	0,557**	0,329**	0,437**	0,271*
Funcionamiento social (SF-36)	0,564**	0,410**	0,532**	0,292*
Rol emociones (SF-36)	0,596**	0,347**	0,473**	0,302**
Salud mental (SF-36)	0,488**	0,457**	0,712**	0,272**

* p < 0,05.

** p < 0,01.

Tabla 4

Análisis de la sensibilidad al cambio. Puntuaciones en el pretratamiento y el postratamiento con CPAP para los diferentes dominios del cuestionario SAQLI

Dominios SAQLI	Pretratamiento	Postratamiento	p
A. Funcionamiento diario	5,1 (1,9)	6,1 (1,1)	<0,01
B. Interacciones sociales	4,9 (1,1)	6,1 (1,1)	<0,01
C. Funcionamiento emocional	4,8 (1,1)	5,8 (0,9)	<0,01
D. Síntomas	2,6 (1,1)	4,6 (1,9)	<0,01
E. Síntomas relacionados con el tratamiento (recodificado)	-	1,7 (0,3)	-
Puntuación global SAQLI	4,4 (1,1)	5,6 (0,9)	<0,01

Las puntuaciones obtenidas en cada uno de los dominios en el pretratamiento y el postratamiento, así como la puntuación global del SAQLI, se muestran como media y desviación estándar.

correlaciones entre las medidas fisiológicas en estado basal y los resultados en la medida de la calidad de vida reflejada en los diferentes dominios del cuestionario no resultaban significativas (p > 0,05).

Repetibilidad

Se obtuvieron los siguientes coeficientes de correlación intraclass para cada uno de los 4 dominios: funcionamiento diario, 0,940 (intervalo de confianza [IC] del 95%, 0,78-0,96); interacciones sociales, 0,977 (IC 95%, 0,91-0,99); funcionamiento emocional, 0,953 (IC 95%, 0,82-0,98), y síntomas, 0,540 (IC 95%, 0,09-0,86).

Sensibilidad al cambio

En la tabla 4 se muestran las puntuaciones por dominios obtenidas antes y después del tratamiento. Tras 10 semanas de tratamiento efectivo con CPAP se observó un cambio estadísticamente significativo en cada uno de los dominios del cuestionario, así como en la puntuación total del mismo (p < 0,01).

Discusión

Según nuestros resultados, el cuestionario SAQLI en su versión española presenta una consistencia interna, validez y repetibilidad adecuadas para su uso en pacientes con SAHS. Asimismo, este cuestionario ha demostrado ser sensible al cambio producido por el tratamiento con CPAP.

La consistencia interna del instrumento fue elevada, y los coeficientes obtenidos en cada uno de los dominios superaron el 0,7, considerado generalmente como aceptable. En el análisis de la validez de constructo observamos una estructura similar a la del cuestionario original. El estudio mediante análisis factorial mostró, tras analizar el gráfico de sedimentación, que la elección de 4 factores era similar a la distribución del SAQLI. Estos factores explicaban el 42,5% de la varianza. En el primer factor, referente a funcionamiento diario, quedaban incluidos 9 de los 11 ítems de

este dominio. El segundo factor constaba únicamente de ítems pertenecientes al dominio interacciones sociales. El tercero y el cuarto factor estaban compuestos en su mayoría por ítems correspondientes al funcionamiento emocional y síntomas, respectivamente. Por tanto, existe una buena correlación entre los factores extraídos con los dominios del cuestionario original.

Al estudiar la validez concurrente del test observamos que existía una moderada correlación entre el dominio funcionamiento diario y la puntuación en los dominios vitalidad, funcionamiento social y el rol físico del SF-36. Esto concuerda con los resultados obtenidos en la validación independiente del SAQLI, la cual ya demostró una correlación moderada con el dominio rol físico y una correlación fuerte con el dominio vitalidad del SF-36²³. El dominio funcionamiento emocional presentó una fuerte correlación con el dominio de salud mental del cuestionario SF-36 y una correlación moderada con el dominio funcionamiento social del mismo. El dominio interacciones sociales presentó una correlación débil aunque algo mayor que con el resto de dominios con funcionamiento social y salud mental del SF-36. Los autores de la validación original hallaron una correlación moderada entre el test de Epworth y el dominio de síntomas del SAQLI, aunque en la validación de la versión española ambas escalas presentaron una correlación débil. A pesar de que las correlaciones halladas entre el SAQLI y los instrumentos de medida relacionados resultaron moderadas o débiles, cabe destacar que la mayoría de estas fueron estadísticamente significativas.

En lo que respecta a la validez predictiva del test, no se pudo demostrar un empeoramiento de la CVRS en los pacientes que presentaban un SAHS grave con respecto los que presentaban un grado leve o moderado de la enfermedad. Este hecho tiene especial relevancia clínica, ya que limita la utilidad del mismo en la práctica clínica habitual. En la validación del cuestionario QSQ realizada por los autores del presente estudio se observó un empeoramiento de la CVRS en los pacientes que presentaban un SAHS grave frente a leves y moderados. Por tanto, consideramos que ello supone una desventaja del SAQLI frente al cuestionario QSQ, el cual ha resultado ser más apropiado para distinguir gravedades de SAHS.

El estudio de la fiabilidad test-retest demostró una concordancia buena en los dominios de funcionamiento diario, interacciones sociales y funcionamiento emocional, concordancia que fue moderada en el dominio de síntomas.

En el análisis de la sensibilidad al cambio tras el tratamiento con CPAP se observaron diferencias estadísticamente significativas en todos los dominios que componen el cuestionario. Sin embargo, la magnitud de cambio resultó discretamente menor que en la publicación original⁹, obteniendo resultados muy similares a los conseguidos en la validación independiente del cuestionario realizada por Lacasse²³. La explicación de este fenómeno creemos que se debe a que, en el trabajo original, la sensibilidad al cambio se estudió en una muestra pequeña de pacientes tratados con CPAP de manera efectiva, mientras que tanto en la validación independiente del cuestionario original como en nuestro estudio el número de pacientes fue considerablemente mayor. Por todo ello, nuestros resultados apoyan la utilización del cuestionario SAQLI en su versión española tras la aplicación de un tratamiento con CPAP.

En cuanto a las limitaciones del estudio, cabría destacar que no se realizó un análisis comparativo entre la capacidad de cambio en cumplidores de tratamiento y no cumplidores, así como el efecto tamaño, por tratarse de una muestra de individuos relativamente pequeña. Por otro lado, no se comprobó la desaparición de apneas mediante una nueva prueba de sueño al finalizar el estudio. No obstante, estas limitaciones pensamos que en ningún caso comprometen los resultados obtenidos en la validación del mismo.

En conclusión, nuestro estudio de validación indica que la versión española del SAQLI representa una medida válida de CVRS con unas características psicométricas adecuadas para su utilización en pacientes con SAHS en comparación con el cuestionario original, y ha demostrado ser sensible al cambio inducido por el tratamiento mediante CPAP.

Financiación

Este artículo ha recibido becas y ayudas: Beca Fundación Valenciana de Neumología (2010) y Beca Gasmedi 2000 (2008).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo 1. Versión española del cuestionario Sleep Apnoea Quality of Life Index

(ÍNDICE DE CALIDAD DE VIDA DE LA APNEA DEL SUEÑO)

(Paciente) Nombre/Estudio No. _____

Fecha _____

TARJETA ROJA (problema)
1. Un problema muy grande
2. Un gran problema
3. Ente mediano y gran problema
4. Un problema mediano

TARJETA VERDE (cantidad)
1. Muchísima/o
2. Mucha/o
3. Bastante
4. Algo / Alguna

TARJETA AMARILLA (Tiempo)
1. Siempre
2. Casi siempre
3. Gran parte del tiempo
4. Parte del tiempo

- | | | |
|-------------------------------------|---------------|----------------|
| 5. Entre mediano y pequeño problema | 5. Poca/o | 5. Poco tiempo |
| 6. Un pequeño problema | 6. Muy poca/o | 6. Casi nunca |
| 7. Ningún problema | 7. Nada | 7. Nunca |

A. FUNCIONAMIENTO DIARIO

I. Actividad diaria más importante

- | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. ¿Cuántas veces ha tenido que ESFORZARSE PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD? (A) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. ¿Cuántas veces se ha tenido que ESFORZAR PARA MANTENERSE DESPEJADO/A MIENTRAS REALIZABA ESTA ACTIVIDAD? (A) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. ¿Con qué frecuencia HA VARIADO SU PLAN PARA EVITAR ESTA ACTIVIDAD PORQUE SE SENTÍA INCAPAZ DE PERMANECER DESPEJADO/A MIENTRAS LA HACÍA? (A) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. ¿Con qué frecuencia USA TODA SU ENERGÍA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD? (A) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

II. Actividades Secundarias

- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. ¿Cuánta dificultad ha tenido en ENCONTRAR LA ENERGÍA SUFICIENTE PARA HACER EJERCICIO Y/O ACTIVIDADES QUE LE RESULTEN RELAJANTES? (V) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. ¿Cuánta dificultad ha tenido en ENCONTRAR TIEMPO PARA ACTIVIDADES QUE LE RESULTEN RELAJANTES ? (V) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. ¿Cuánta dificultad ha tenido CON SU CAPACIDAD PARA HACER EJERCICIO Y/O ACTIVIDADES RELAJANTES? (V) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8. ¿Cuánta dificultad ha tenido para REALIZAR LAS TAREAS DOMÉSTICAS? (V) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

III. Funcionamiento general

- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9. ¿Cuánta dificultad ha tenido en INTENTAR RECORDAR COSAS? (V) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10. ¿Cuánta dificultad ha tenido PARA CONCENTRARSE? (V) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 11. ¿Qué problema le supone el INTENTAR MANTENERSE DESPIERTO? (R) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

B. INTERACCIONES SOCIALES

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| TARJETA ROJA (problema) | TARJETA VERDE (cantidad) | TARJETA AMARILLA (Tiempo) |
| 1. Un problema muy grande | 1. Muchísima/o | 1. Siempre |
| 2. Un gran problema | 2. Mucha/o | 2. Casi siempre |
| 3. Entre mediano y gran problema | 3. Bastante | 3. Gran parte del tiempo |
| 4. Un problema mediano | 4. Algo / Alguna | 4. Parte del tiempo |
| 5. Entre mediano y pequeño problema | 5. Poca/o | 5. Poco tiempo |
| 6. Un pequeño problema | 6. Muy poca/o | 6. Casi nunca |
| 7. Ningún problema | 7. Nada | 7. Nunca |

- | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. ¿Cuánto le ha molestado que le DIGAN QUE SUS RONQUIDOS ERAN MOLESTOS O IRRITANTES? (V) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. ¿Cuánto le ha molestado tener que (o la posibilidad de) dormir EN UNA HABITACIÓN SEPARADA DE SU PAREJA? (V) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

3.	¿Cuánto le ha molestado tener DISCUSIONES O CONFLICTOS FRECUENTES? (V)	1	2	3	4	5	6	7
4.	¿En qué medida es usted consciente de no QUERER HABLAR CON OTRAS PERSONAS? (V)	1	2	3	4	5	6	7
5.	¿Cuánto le ha preocupado tener que HACER ACUERDOS FUERA DE LO HABITUAL PARA DORMIR CUANDO VA DE VIAJE O PASA LA NOCHE CON ALGUIEN? (V)	1	2	3	4	5	6	7
6.	¿En qué medida se ha sentido culpable de SU RELACIÓN CON LOS MIEMBROS DE LA FAMILIA O AMIGOS PERSONALES? (V)	1	2	3	4	5	6	7
7.	¿Cuántas veces ha BUSCADO EXCUSAS PARA JUSTIFICAR EL ESTAR CANSADO/A? (A)	1	2	3	4	5	6	7
8.	¿Cuántas veces ha QUERIDO QUE LE DEJEN SOLO/A? (A)	1	2	3	4	5	6	7
9.	¿Cuántas veces no ha tenido ganas de HACER COSAS CON SU PAREJA, HIJOS Y/O AMIGOS? (A)	1	2	3	4	5	6	7
10.	¿Cuánto problema ha supuesto EN SU RELACIÓN CON LA PERSONA MÁS CERCANA A UD.? (R)	1	2	3	4	5	6	7
11.	¿Cuánto problema ha tenido por NO PARTICIPAR EN ACTIVIDADES FAMILIARES? (R)	1	2	3	4	5	6	7
12.	¿Cuánto problema ha tenido con respecto a RELACIONES SEXUALES INSATISFACTORIAS Y/O INFRECUENTES? (R)	1	2	3	4	5	6	7
13.	¿Cuánto problema ha tenido con respecto a FALTA DE INTERÉS EN ESTAR CON OTRAS PERSONAS? (R)	1	2	3	4	5	6	7

C. FUNCIONAMIENTO EMOCIONAL

TARJETA ROJA (problema)	TARJETA VERDE (cantidad)	TARJETA AMARILLA (Tiempo)
1. Un problema muy grande	1. Muchísima/o	1. Siempre
2. Un gran problema	2. Mucha/o	2. Casi siempre
3. Ente mediano y gran problema	3. Bastante	3. Gran parte del tiempo
4. Un problema mediano	4. Algo / Alguna	4. Parte del tiempo
5. Entre mediano y pequeño problema	5. Poca/o	5. Poco tiempo
6. Un pequeño problema	6. Muy poca/o	6. Casi nunca
7. Ningún problema	7. Nada	7. Nunca

1.	¿Con qué frecuencia se ha sentido DEPRIMIDO/A, BAJO/A DE MORAL O FALTO/A DE ESPERANZA? (A)	1	2	3	4	5	6	7
----	--	---	---	---	---	---	---	---

2. ¿Con qué frecuencia se ha sentido ANSIOSO, TEMEROSO/A SOBRE LO QUE LE PASABA? (A)	1	2	3	4	5	6	7
3. ¿Con qué frecuencia se ha sentido FRUSTRADO/A? (A)	1	2	3	4	5	6	7
4. ¿Con qué frecuencia se ha sentido IRRITABLE Y/O CON CAMBIOS DE HUMOR? (A)	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Con qué frecuencia se ha sentido IMPACIENTE? (A)	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Con qué frecuencia se ha sentido que estaba siendo POCO RAZONABLE? (A)	1	2	3	4	5	6	7
6. ¿Con que frecuencia se ha sentido MOLESTO/A con facilidad? (A)	1	2	3	4	5	6	7
8. ¿Con qué frecuencia ha notado que tiende a ENFADARSE?(A)	1	2	3	4	5	6	7
9. ¿Con qué frecuencia se ha sentido INCAPAZ DE REALIZAR LOS ASUNTOS DIARIOS? (A)	1	2	3	4	5	6	7
10. ¿Cuánto se ha preocupado por SU PESO? (V)	1	2	3	4	5	6	7
11. ¿Cuánto se ha preocupado por tener PROBLEMAS DE CORAZÓN (ATAQUES DE CORAZÓN O FALLO CARDÍACO) Y/O UNA MUERTE PREMATURA? (V)	1	2	3	4	5	6	7

D. SÍNTOMAS

- | | |
|---|---|
| 1. Disminución de energía | 13. Despertarse más de una vez por la noche (como media) para orinar |
| 2. Fatiga excesiva | 14. Sensación de que su sueño no es reparador |
| 3. Sensación de necesidad de un esfuerzo mayor para realizar las actividades habituales | 15. Dificultad en permanecer despierto/a mientras lee |
| 4. Dormirse en lugares o momentos inapropiados | 16. Dificultad en permanecer despierto/a mientras mantiene una conversación |

- | | |
|---|--|
| 5. Dormirse ante la falta de estímulos o activación | 17. Dificultad en permanecer despierto/a viendo (TV, concierto, teatro, película, programa TV) |
| 6. Dificultad por tener una garganta /boca seca o dolorida al despertarse | 18. Intentar no dormirse mientras conduce |
| 7. Despertarse a menudo (más de dos veces) por la noche | 19. Rechazo o incapacidad para conducir más de una hora |
| 8. Dificultad en volver a dormirse si se despierta por la noche | 20. Preocupación sobre el riesgo de accidentes mientras conduce |
| 9. Preocupación sobre las veces que deja de respirar por la noche | 21. Preocupación sobre la seguridad suya o de otros cuando está utilizando un vehículo de motor y/o maquinaria |
| 10. Despertarse por la noche teniendo sensación de ahogo | 22. _____ |
| 11. Despertarse por las mañanas con dolor de cabeza | 23. _____ |
| 12. Despertarse por las mañanas sintiéndose cansado | 24. _____ |

TARJETA ROJA (problema)

1. Un problema muy grande
2. Un gran problema
3. Entre mediano y gran problema
4. Un problema mediano
5. Entre mediano y pequeño problema
6. Un pequeño problema
7. Ningún problema

Síntomas seleccionados

1. _____	1	2	3	4	5	6	7
2. _____	1	2	3	4	5	6	7
3. _____	1	2	3	4	5	6	7
4. _____	1	2	3	4	5	6	7
5. _____	1	2	3	4	5	6	7

E. SÍNTOMAS RELACIONADOS CON EL TRATAMIENTO

- | | |
|---|--|
| 1. Nariz moqueante | 16. Dolor de garganta al tragar |
| 2. Nariz llena o congestionada o taponada | 17. Dolor fuerte o moderado en la articulación o músculos mandibulares |
| 3. Excesiva sequedad nasal o de garganta | 18. Sentirse cohibido |
| 4. Dolor en la nariz o en la garganta | 19. Dolor fuerte en los dientes que dura al menos una hora |
| 5. Dolor de cabeza | 20. Malestar, dolor fuerte o sensibilidad en las encías |

- | | |
|---|--|
| 6. Irritación de ojos | 21. Dificultades para pagar el tratamiento |
| 7. Dolor de oídos | 22. Sentir como si no pudiera respirar cómodamente |
| 8. Despertarse frecuentemente durante la noche | 23. Salivación excesiva |
| 9. Dificultad en volverse a dormir cuando se despierta | 24. Dificultad para masticar por la mañana |
| 10. Pérdida de aire de su máscara nasal | 25. Dificultad para masticar con sus muelas que persiste |
| 11. Malestar debido a su máscara nasal durante la mayor parte del día | 26. Movimiento de sus dientes, de modo que sienta que no encajan adecuadamente |
| 12. Marcas o erupciones en su cara | 27. _____ |
| 13. Quejas de su pareja sobre el ruido de la máquina CPAP | 28. _____ |
| 14. Paso de comida o líquidos a su nariz cuando traga | |
| 15. Cambios en el sonido de su voz | |

TARJETA ROJA (problema)

1. Un problema muy grande
2. Un gran problema
3. Entre mediano y gran problema
4. Un problema mediano
5. Entre mediano y pequeño problema
6. Un pequeño problema
7. Ningún problema

Síntomas seleccionados

1. _____	1	2	3	4	5	6	7
2. _____	1	2	3	4	5	6	7
3. _____	1	2	3	4	5	6	7
4. _____	1	2	3	4	5	6	7
5. _____	1	2	3	4	5	6	7

F. IMPACTO

Si usted no ha requerido ningún tratamiento para la apnea del sueño en las últimas cuatro semanas, deje esta sección en blanco

- I. Funcionamiento diario, interacciones sociales, funcionamiento emocional, síntomas

Le rogamos que piense en las preguntas de las secciones A, B, C y D. Al haber recibido tratamiento por su problema respiratorio durante el sueño, ¿cree que ha habido una mejora en su calidad de vida desde que empezó el tratamiento?.

Si

No

Si la respuesta es positiva, ¿Qué impacto ha tenido en su vida? (Por favor, coloque una marca en la línea)

0 _____ 10

Ningún Un impacto

Impacto extremo

II. Síntomas relacionados con el tratamiento

Le rogamos que piense en los síntomas que han aparecido como consecuencia del tratamiento por su problema respiratorio durante el sueño (sección E).

¿Qué impacto han tenido estos síntomas en su vida? (Por favor, coloque una marca en la línea)

0 _____ 10

Ningún Un impacto

Impacto extremo

Gracias por su cooperación al contestar este cuestionario

Bibliografía

- Durán-Cantolla J, Martínez-García MA, Marín JM, Ferrer A, Corral J, Masa JF, et al. Normativa sobre diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas del sueño (2010). Arch Bronconeumol. 2011;47:143-56.
- Peter JH, Koehler U, Grote L, Podszus T. Manifestations and consequences of obstructive sleep apnoea. Eur Respir J. 1995;8:1572-83.
- Schünemann HJ, Jaeschke R, Cook DJ, Bria WF, El-Solh AA, Ernst A, et al. ATS Documents Development and Implementation Committee. An official ATS statement: grading the quality of evidence and strength of recommendations in ATS guidelines and recommendations. Am J Respir Crit Care Med. 2006;174:605-14.
- Marshall NS, Wong KKH, Liu PY, Cullen SRJ, Knuiman MW, Grunstein RR. Sleep apnea as an independent risk factor for all-cause mortality, The Busselton Health Study. Sleep. 2008;31:1079-85.
- Young T, Finn L, Peppard P, Szklo-Coxe M, Austin D, Nieto J, et al. Sleep-disordered-breathing and mortality; eighteen-year follow-up of Wisconsin Sleep Cohort. Sleep. 2008;31:1071-8.
- Ware JR, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36) (I). Conceptual framework and item selection. Med Care. 1992;30:473-83.
- Ware JR, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. SF-36 Health Survey: manual and interpretation guide. Boston: New England Medical Center; 1993.
- Alonso J, Prieto L, Anto JM. La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. Med Clin (Barc). 1995;104:771-6.
- Flemons WW, Reimer MA. Development of a disease-specific health-related quality of life questionnaire for sleep apnea. Am J Respir Crit Care Med. 1998;158:494-503.
- Lacasse Y, Godbout C, Sériès F. Health-related quality of life in obstructive sleep apnoea. Eur Respir J. 2002;19:499-503.
- Lacasse Y, Bureau M, Series F. A new standardised and self-administered quality of life questionnaire specific to obstructive sleep apnoea. Thorax. 2004;59:494-9.
- Chiner E, Arriero JM, Signes-Costa J, Marco J, Fuentes I. Validation of the Spanish version of the Epworth Sleepiness Scale in patients with a sleep apnea syndrome. Arch Bronconeumol. 1999;35:422-7.
- Ferrer M, Vilagut G, Monasterio C, Montserrat JM, Mayos M, Alonso J. Medida del impacto de los trastornos del sueño: las versiones españolas del cuestionario del impacto funcional del sueño y de la escala de somnolencia de Epworth. Med Clin (Barc). 1999;113:250-5.
- Catalán P, Martínez A, Herrejón A, Chiner E, Martínez-García MA, Sancho-Chust JN, et al. Consistencia interna y validez de la versión española del cuestionario de calidad de vida específico para el síndrome de apneas-hipopneas del sueño Quebec Sleep Questionnaire. Arch Bronconeumol. 2012;48:107-13.
- Lewis MP, editor. Ethnologue: Languages of the World, 16th ed. Dallas, Texas: SIL International; 2009.
- Mok WW, Lam CK, Lam B, Cheung M, Yam L, Ip MM. A Chinese version of the Sleep Apnea Quality of Life Index was evaluated for reliability, validity, and responsiveness. J Clin Epidemiol. 2004;57:470-8.
- Balsevicius T, Uloza V, Sakalauskas R, Miliauskas S, Reklaitiene R, Baceviciene M. Psychometric properties of the Lithuanian version of Sleep Apnea Quality of Life Index (a pilot study). Medicina (Kaunas, Lithuania). 2008;44:296-301.
- Catalán P, Martínez A, Herrejón A, Chiner E, Senent C, Camarasa A, et al. Spanish version of the Sleep Apnoea Quality Of Life Index (SAQLI). Am J Respir Crit Care Med. 2010;181:A5080.
- Benlloch E, Pastor A, Vallterra J, Piquer A, Perpiñá M. Validación española de un cuestionario de calidad de vida relacionado con la salud, específico para el síndrome de apnea obstructiva del sueño. Arch Bronconeumol. 2001;37 Suppl. 1:1.
- Bland JM, Altman DG. Cronbach's alpha. BMJ. 1997;314:572.
- Nunnally J. Psychometric Theory. 2nd ed. New York: McGraw Hill; 1978.
- Fleiss JL. The Design and Analysis of Clinical Experiments. New York: Wiley; 1986.
- Lacasse Y, Godbout C, Series F. Independent validation of the Sleep Apnoea Quality of Life Index. Thorax. 2002;57:483-8.