Título

Validación de la escala Freedman para evaluación subjetiva de la calidad del sueño en el paciente crítico.

Autores:

M^a Desamparados Bernat Adell, RN,MSc,PhD1

Elena Bisbal Andrés, Dr2

M^a Desamparados Ferrandiz Selles, Dr, PhD1-2

Laura Galarza Barrachina, Dr2

Gema Cebrián Graullera, Dr2

Gema Pages Aznar, Dr2

M^a Ángeles Moran Marmaneu, RN2

Adela Melgarejo Urendez, RN2

Andrea Monfort Lázaro RN2

1. Profesora Universitat Jaume I

2. Servicio Medicina Intensiva. Hospital General Universitario de Castellón

Contacto:

M^a Desamparados Bernat Adell

bernatm@uji.es

Universitat Jaume I

Resumen

Objetivo: Evaluar las características psicométricas del cuestionario Freedman modificado para valoración del sueño en el paciente crítico.

Diseño: Estudio psicométrico. Se exploró la validez de contenido mediante grupo de expertos, la consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Se realizó un análisis factorial para evaluar la validez de constructo; la estabilidad fue medida con análisis test-retest y el nivel de concordancia mediante el índice de correlación intraclass.

Ámbito: Servicio de Medicina Intensiva de un hospital de referencia.

Participantes: Pacientes ingresados entre el 23 de febrero de 2016 y el 20 de diciembre de 2017.

Intervenciones: Administración de un cuestionario.

Variables: Ítems del cuestionario Freedman modificado.

Resultados: La pertinencia de los ítems y su definición obtuvieron valores superiores a 3, en una escala tipo Likert. El alfa de Cronbach indicó un valor global de 0,933. El Índice de Correlación Intraclass obtuvo valores superiores a 0,75 en la mayoría de los ítems del cuestionario. El análisis t de Student solo mostró diferencias significativas ($p < 0,05$) en la valoración del primer día para somnolencia y calidad del sueño.

Conclusiones: El cuestionario Freedman modificado presentó unas buenas características psicométricas. Puede resultar un instrumento fiable para evaluar la calidad del sueño en paciente crítico; así como los factores ambientales relacionados.

Palabras clave: Cuidados críticos, psicometría, privación de sueño, estudios de validación.

Abstract

Aim: The aim of this study is to explore the psychometric characteristics of the modified Freedman questionnaire to assess sleep in a critical patient.

Design: A psychometric study has been conducted. The content validity was explored with a group of experts and the internal consistency by Cronbach's alpha coefficient. The factor analysis has been done to explore the construct validity. The stability was explored by a test-retest analysis and agreement between observers by the Intraclass Correlation Index.

Setting: Intensive Medicine Service of a reference hospital.

Participants: Patients admitted between February 23, 2016 and December 20, 2017.

Interventions: Questionnaire administration.

Variables: Items of the modified Freedman questionnaire.

Results: The items' relevance and their definition got values higher than 3 (Likert scale maximum 4). Cronbach's alpha showed a global value of 0.933. The Intraclass Correlation Index obtained values higher than 0.75 in most of the items of the questionnaire. Student's t-test showed significant differences ($p < 0.05$) only in the assessment of the first day for drowsiness and sleep quality.

Conclusions: The modified Freedman questionnaire showed good psychometric characteristics. It can be a reliable instrument to assess the quality of sleep in critically ill patients; as well as the related environmental factors.

Key words: Critical care, psychometrics, sleep deprivation, validation studies.

Introducción

El sueño es una necesidad básica que modula el sistema inmunológico, regula la homeostasis y mejora algunas funciones cognoscitivas; además contribuye en la adecuación de funciones fisiológicas mediante la secreción hormonal y estimulación anabólica^{1,2}.

En las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), debido a sus características y a la elevada gravedad de sus pacientes, se incrementan las alteraciones del sueño, sufriendo deprivaciones cualitativas y cuantitativas³. Estudios realizados sobre la incidencia de la alteración del sueño en el paciente crítico describen una prevalencia del 22% al 61%. En el paciente crítico se observan alteraciones del patrón del sueño que consisten en una predominancia de la fase N1-sueño ligero y fase N2-disminución tono muscular, con disminución o ausencia de fases N3-sueño profundo y reparador y de sueño REM. Los pacientes presentan despertares muy frecuentes, elevado índice de arousal y periodos de sueño diurno (40-50% del sueño puede llegar a desarrollarse durante el día)⁴⁻⁶, los pacientes raramente completan un ciclo completo de sueño^{7,8}.

La valoración del sueño de los pacientes ingresados en UCI es un proceso complejo⁹⁻¹¹, y esta situación hace necesario disponer de herramientas que lo evalúen de forma objetiva; pero dichas herramientas, como son la polisomnografía y la actigrafía, no se encuentran al alcance de todas las UCIs y además precisan profesionales entrenados en su interpretación. Por ello, para la evaluación del sueño y de los factores que lo interrumpen queda la alternativa de la evaluación mediante métodos subjetivos a partir de cuestionarios. Este proceso resulta menos costoso, pero en contrapartida los cuestionarios, aun habiendo sido validados mediante comparación con métodos de evaluación objetivos, no han sido sometidos a estudios psicométricos¹²⁻¹⁴.

Un estudio psicométrico valora las características que debe reunir todo instrumento de medida. Lo que implica necesariamente el control de la bondad del mismo mediante el estudio de su fiabilidad y validez. La validez se refiere al grado en que el instrumento mide lo que se pretende medir; la fiabilidad se refiere a la confianza que se concede a los datos que se obtienen con el mismo y está relacionada con la coherencia o consistencia interna y la precisión de las medidas recopiladas¹⁵. El objetivo del presente

estudio es explorar las características psicométricas del cuestionario Freedman modificado para valoración del sueño en paciente crítico.

Pacientes y Método

Diseño del estudio

Estudio psicométrico realizado en el Servicio de Medicina Intensiva (SMI) del Hospital General Universitario de Castellón. Se trata de una UCI polivalente formada por una unidad de críticos con 15 camas y una unidad de cuidados intermedios con 6 camas. Se evaluó la validez de contenido, la fiabilidad, la estabilidad, la validez de constructo y el grado de acuerdo entre observadores.

Participantes

Pacientes ingresados en el SMI durante el periodo a estudio; comprendido entre el 23 de febrero de 2016 y el 20 de diciembre de 2017. Se trabajó con una muestra de conveniencia, formada por los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión seleccionados para el estudio y firmaron consentimiento informado. Siguiendo los criterios de Walter, Eliasziw, & Donner (1998)¹⁶ para dos observadores, se estimó una muestra de 129 pacientes aceptando un nivel de significación $\alpha = 0,05$ para un valor $p_0 = 0$ y un valor $p_1 = 0,2$.

Criterios inclusión:

- Pacientes críticos ingresados en UCI mayores de 18 años
- Pacientes que hablen español

Criterios exclusión:

- Pacientes sometidos a bloqueo neuromuscular
- Pacientes con dificultad auditiva o en el habla
- Pacientes con diagnóstico previo de demencia
- Pacientes con consumo de sustancias de abuso
- Pacientes con valores en la escala Glasgow Coma Scale <12
- Pacientes con valores en la escala Richmond Agitation Sedation Scale fuera del rango (+1 y -1)

Procedimiento

Previo inicio del estudio, se presentó el proyecto en el SMI y se obtuvo la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital General Universitario de Castellón.

El instrumento evaluado “cuestionario Freedman modificado” valora de forma subjetiva la calidad del sueño de los pacientes críticos teniendo en cuenta los factores del entorno. Este cuestionario fue elaborado por Freedman et al., en 1999¹⁷. En este estudio se ha utilizado la versión modificada, traducida y publicada en español por Gómez Sanz¹⁸. Los ítems son medidos mediante escalas tipo Likert cuyo valor oscila de 1 a 10. El valor 1 para calidad del sueño representa calidad pobre y el valor 10 calidad excelente. Para somnolencia un valor 1 en la escala Likert responde a “incapaz de mantenerse despierto y un valor 10 responde a “completamente alerta y despierto”. En cuanto a los factores del entorno el valor 1 indica “no interrupción” y el valor 10 “interrupción significativa”. No se han tenido en cuenta las variables: temperatura de la habitación, ubicación del box, medicación en casa y medicación en UCI para dormir puesto que en el estudio de Gómez Sanz no obtuvieron resultados significativos en relación con las variables definitorias de calidad de sueño.

Se constituyó un grupo de expertos formado por cinco médicos intensivistas y cuatro enfermeras de cuidados intensivos, con más de 5 años de antigüedad en el SMI, y un docente universitario. La recogida de datos fue realizada por los miembros del grupo de trabajo. Los datos fueron recogidos en las primeras horas de la mañana entre las 8 y las 10. El cuestionario se distribuyó de forma heteroadministrada, dejando un intervalo de una hora entre el entrevistador (A) y el entrevistador (B). Se recogieron datos el primer día de ingreso, a media estancia y el día del alta de UCI.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables a estudio, las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes, y las continuas se expresaron en medias y desviación estándar.

La validez de contenido se exploró mediante consenso de expertos. Se preguntó por la definición de las variables, utilizando una escala tipo Likert (1 = definición incorrecta, 2

= definición poco correcta, 3 = definición correcta y 4 = definición muy correcta). También se preguntó sobre la pertinencia de cada variable para la evaluación a la que estaba destinada, valorándose con una escala tipo Likert (1 = nada pertinente, 2 = poco pertinente, 3 = pertinente y 4 = muy pertinente)¹⁹.

La fiabilidad del cuestionario se evaluó analizando la consistencia interna utilizando el coeficiente alfa de Cronbach²⁰ y la estabilidad del mismo mediante test-retest utilizando el estadístico t de student para muestras apareadas. El nivel de concordancia entre observadores fue evaluado mediante el índice de correlación intraclases (ICC)²¹. La validez de constructo para explorar la dimensionalidad del cuestionario fue evaluada mediante análisis factorial con rotación ortogonal Varimax y definiéndose cuatro factores (se aceptó un valor de corte de $\geq 0,4$); previamente se realizó la prueba de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y el test de esfericidad de Bartlett²². El análisis estadístico se realizó con la aplicación informática Statistical Package for the Social Sciences 23.0. (SPSS), aceptando un nivel de significación estadística $p \leq 0,05$.

Resultados

Se analizó una muestra de $n = 129$ pacientes. La media de edad fue de $60,61 \pm 13,88$ años, rango (25-85). El 62% fueron hombres. La estancia media del periodo fue de $10,31 \pm 14,41$ días, rango (3-117). En cuanto al motivo de ingreso en UCI el 46,5% médico, 23,3% postquirúrgicos, 18,6% enfermedad coronaria y el 11,6% traumático.

Los resultados de explorar la validez de contenido del cuestionario, a partir de las respuestas de los miembros del grupo de expertos a las cuestiones: pertinencia de la variable y definición de la misma; se presentan en la tabla 1.

Los resultados de explorar la validez de constructo indicaron un resultado de 0,751 para la prueba de adecuación muestral KMO, el test de Bartlett resultó con valor significativo ($p < 0,001$). Los resultados del análisis factorial con rotación Varimax muestran asociación entre las variables analizadas y cuatro factores (Factor 1: Calidad del sueño, Factor 2: Somnolencia, Factor 3: Interrupción del sueño por causas ambientales y Factor 4: Interrupción del sueño por factor humano), se presentan resultados en tabla 2.

La consistencia interna del cuestionario fue evaluada mediante α de Cronbach que indicó un valor global de 0,933. La estabilidad del instrumento fue evaluada mediante prueba test-retest, utilizando el estadístico t de Student para muestras apareadas, se exploró la diferencia entre los dos observadores (observador A y observador B). Los resultados de evaluar el nivel de concordancia entre los dos observadores, para los ítems que incluye el cuestionario se realizaron mediante el Índice de Correlación Intraclass (ICC), los coeficientes obtuvieron una buena o excelente correlación en todos los ítems analizados. En la tabla 3 se presentan los resultados relacionados con los ítems que evalúan calidad del sueño y somnolencia en el primer día de ingreso.

En cuanto a las actividades y factores ambientales que interrumpieron el sueño durante la estancia en UCI, la tabla 4 presenta los resultados del nivel de estabilidad y grado de concordancia entre observadores para los tres tiempos analizados.

En relación a los ruidos que interrumpieron el sueño durante la estancia en UCI, la tabla 5 muestra los resultados del nivel de estabilidad y grado de acuerdo entre observadores para los ítems que valoran los factores relacionados con el ruido para los tres tiempos analizados.

Discusión Concordancia intraobservados

La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) propone una serie de recomendaciones encaminadas a mejorar la seguridad y la calidad de la práctica clínica en pacientes críticos. Cabe resaltar, para el tema que nos ocupa, la importancia que el grupo de trabajo de sedación, analgesia y delirium otorga a la facilitación del sueño y al control de estímulos procedentes del entorno durante la noche. El control y evaluación del sueño junto con otras recomendaciones, pretenden ser una medida preventiva para ajustar, por un lado, la administración de fármacos sedantes; y por otro lado, minimizar estados de delirium procurando al paciente crítico el descanso necesario^{23,24}.

Este hecho nos llevó a plantearnos la necesidad de evaluar la calidad del sueño percibida por los pacientes durante su estancia en UCI y plantearnos qué herramienta resultaría más adecuada para aportarnos la información necesaria relacionada no solo con el paciente sino también con el entorno. Partimos de la base de que la administración de un cuestionario no es un proceso sencillo puesto que exige tanto la

colaboración del paciente, que este disponga de una correcta función cognitiva, como la actuación sistematizada de los entrevistadores^{25,26}; es por ello que el primer paso de este estudio fue entrenar a los entrevistadores en la aplicación de la escala.

El estudio inicial de Freedman et al.,¹⁷ no evaluó las características psicométricas del cuestionario pero sí estudió mediante análisis factorial la relación entre cada ítem y los cuatro factores planteados por los autores (Factor 1: interrupción del sueño secundaria a interrupciones por parte del personal y pruebas de diagnóstico; Factor 2, calidad del sueño; Factor 3, somnolencia diurna; y Factor 4, interrupción del sueño por factores ambientales (luz y ruido); y hallaron que las variables que mayor correlación presentaban eran las relacionadas con el ruido, la luz y las intervenciones de los profesionales. Los resultados de nuestro estudio muestran una asociación similar entre las variables analizadas y las dimensiones que se corresponden a los factores descritos por Freedman.

Por lo que respecta a la validez de contenido, los miembros del grupo de expertos valoraron prácticamente todos los ítems del cuestionario con puntuaciones de 3 o superiores, tanto en la pregunta referida a la formulación del ítem como a la que hacía referencia a su pertinencia. Destacar que los ítems “Actividades de enfermería, Administración de medicamentos y Pulsioxímetro” fueron evaluados de forma más deficiente ya que en cuanto a su formulación no alcanzaban el valor 3. Esto nos lleva a plantear que las variables “Actividades de Enfermería y Administración de Medicamentos” podrían ser englobadas en la variable “Cuidados de Enfermería”, variable mejor evaluada y que abarca todas las competencias enfermeras. En una situación similar se encuentra la variable “Pulsioxímetro” que podría ser considerada como “Alarmas”.

La evaluación de la consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach obtuvo un resultado global de 0,933. Basándonos en el estudio de Steiner²⁷, quien sostiene que el valor para aceptar una correcta consistencia interna es un alfa de Cronbach $\geq 0,7$, podemos decir que el cuestionario Freedman modificado presenta unos resultados que permiten asegurar su homogeneidad y fiabilidad.

En cuanto a la evaluación del nivel de concordancia los resultados del ICC indicaron un buen nivel de concordancia, todos los ítems mostraron valores de ICC superiores a 0,4

con significación estadística (p valor $< 0,001$). Sí resulta cierto que en este estudio no se evaluó la concordancia intraobservador y únicamente se presentan los resultados de la evaluación de la concordancia entre dos observadores.

Limitaciones

Consideramos que a pesar de los resultados obtenidos en este estudio, no se puede obviar que la evaluación mediante cuestionarios tiene un carácter subjetivo, y que únicamente podría sustituir a los métodos de evaluación objetiva cuando estos últimos no puedan ser empleados.

Conclusiones

Los resultados de este estudio indican que el cuestionario Freedman modificado por Gómez-Sanz presenta unas buenas características psicométricas lo que nos lleva a pensar que puede resultar un instrumento fiable para evaluar la calidad del sueño en paciente crítico; así como los factores ambientales y humanos que pueden interferir en la misma.

Bibliografía

1. Luyster FS, Strollo PJ, Zee PhC, MD, Walsh JK. The American Academy of Sleep Medicine and the Sleep Research Society. Sleep: A Health Imperative. SLEEP. 2012; 35(6): 727-734. doi: <https://dx.doi.org/10.5665%2Fsleep.1846>.
2. Achury-Saldaña DM, Rodríguez-Colmenares SM, Achury-Beltrán LF. El sueño en el paciente hospitalizado en una unidad de cuidados intensivos. Investigación en Enfermería: Investig Enferm. Imagen y Desarrollo. 2014; 16 (1):49-59. doi: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.IE16-1.spci>.
3. Boyko Y, Ording H, Jennum P. Sleep disturbances in critically ill patients in ICU: how much do we know? Acta Anaesthesiol Scand. 2012; 56 (8): 950-958. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2012.02672.x>
4. Pisani MA, Randall SF, Gehlbach BK, Schwab RJ, Winhouse GL, Jones SF. Sleep in the Intensive Care Unit. Am J Respir Crit Care Med. 2015; 191 (7): 731-738. doi: <https://dx.doi.org/10.1164%2Fccm.201411-2099CI>.
5. Guillén Pérez F, Bernal Barquero M, García Díaz S, Illán Noguera CR, Álvarez Martínez MC, Martínez Rabadán M, Pina Díaz L. Calidad de sueño de los

- pacientes ingresados en UCI: relación con estresantes ambientales. *Enfermería Docente*. 2013; 100:34-39. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/huvvsites/default/files/revistas/ED-100-09.pdf>.
6. Bihari S; McEvoy RD; Kim S; Woodman RJ; Bersten AD. Factors affecting sleep quality of patients in intensive care unit. *J Clin Sleep Med*. 2012; 8(3): 301-307. doi: [10.5664/jcsm.1920](https://doi.org/10.5664/jcsm.1920).
 7. Ding Q, Redeker NS, Pisani MA, Yaggi HK, Knauert MP. Factors influencing patients' sleep in the intensive care unit: Perceptions of patients and clinical staff. *American Journal of Critical Care*. 2017; 26: 278-286. doi: [10.4037/ajcc2017333](https://doi.org/10.4037/ajcc2017333)
 8. Lim R. Benefits of quiet time interventions in the intensive care unit: a literature review. *Nursing Standard*. 2018; 32(30): 41-48. doi: <http://dx.doi.org/10.7748/ns.2018.e10873>.
 9. Eliassen KM, Hopstock LA. Sleep promotion in the intensive care unit. A survey of nurses' interventions. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2011; 27:138-142. doi: [10.1016/j.iccn.2011.03.001](https://doi.org/10.1016/j.iccn.2011.03.001).
 10. Nesbitt L, Goode D. Nurse's perceptions of sleep in the intensive care unit environment: A literature review. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2014; 30(4): 231-235. doi: [10.1016/j.iccn.2013.12.005](https://doi.org/10.1016/j.iccn.2013.12.005)
 11. Freedman NS, Gazendam J, Levan L, Pack AI, Schwab RJ. Abnormal sleep/wake cycles and the effect of environmental noise on sleep disruption in the intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001; 163: 451-7. doi: [10.1164/ajrccm.163.2.9912128](https://doi.org/10.1164/ajrccm.163.2.9912128).
 12. Parthasarathy S, Frieze R. Sleep, Circadian Rhythms, and Critical Illness. Commentary on Gehlbach et al. Temporal disorganization of circadian rhythmicity and sleep-wake regulation in mechanically ventilated patients receiving continuous intravenous sedation. *SLEEP*. 2012; 35(8): 1105-1114. doi: <https://doi.org/10.5665/sleep.1980>
 13. Bourne RS, Minelli C, Mills GH, Kandler R. Clinical review: Sleep measurement in critical care patients: research and clinical implications. *Crit Care*. 2007; 11: 226. 33. doi: <https://doi.org/10.1186/cc5966>.
 14. Altman MT, Knauert MP, Pisani MA. Sleep Disturbance after Hospitalization and Critical Illness: A Systematic Review. *Ann Am Thorac Soc*. 2017; 14(9):

- 1457–1468. doi: [10.1513/AnnalsATS.201702-148SR](https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201702-148SR).
15. García de Yebenes MJ, Rodríguez F, Carmona L. Validación de cuestionarios. *Reumatol Clin*. 2009; 5(4):171-177. Doi: [10.1016/j.reuma.2008.09.007](https://doi.org/10.1016/j.reuma.2008.09.007).
 16. Walter, S. D., Eliasziw, M., & Donner, A. Sample size and optimal designs for reliability studies. *Stat Med*. 1998; 17, 101-110.
 17. Freedman NS, Kotzer N, Schwab RJ. Patient perception of sleep quality and etiology if sleep disruption in the Intensive Care Unit. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 159 (4): 1155-1162. doi: [10.1164/ajrccm.159.4.9806141](https://doi.org/10.1164/ajrccm.159.4.9806141).
 18. Gómez Sanz CA. Calidad del sueño de los pacientes ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Enferm Intensiva*. 2012; 24 (1): 3-11. doi: [10.1016/j.enfi.2012.10.001](https://doi.org/10.1016/j.enfi.2012.10.001)
 19. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health*. 2006; 29(5): 489–97. doi: [10.1002/nur.20147](https://doi.org/10.1002/nur.20147).
 20. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*. 2011; 2:53-55. doi: [10.5116/ijme.4dfb.8dfd](https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd)
 21. Bland, J. M., Altman D. G. A note on the use of the intraclass correlation in the evaluation of agreement between two methods of measurement. *Comput Biol Med*. 1990; 20(5): 337-40. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2257734>
 22. Carretero-Dios H, Pérez C. Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *Int J Clin Health Psychol*. 2005; 5(3): 521-51.
 23. González de Molina Ortiz FJ, Gordo Vidal F, Estella García A, Morondo Valdeolmillos P, Fernández Ortega JF, Caballero López J, et al. Recomendaciones de “no hacer” en el tratamiento de los pacientes críticos de los grupos de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). *Med Intensiva*. 2018; 42(7): 425-443. doi.org/10.1016/j.medine.2018.04.007.
 24. Hernández-Tejedor A, Peñuelas O, Sirgo Rodríguez G, Llompарт-Pou JA, Palencia Herrejón E, Estella A, et al. Recomendaciones para el tratamiento de los pacientes críticos de los Grupos de Trabajo de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). *Med Intensiva*. 2017; 41(5):285-305. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.03.004>.
 25. Lagunes R. Recomendaciones sobre los procedimientos de construcción y validación de instrumentos y escalas de medición en la psicología de la salud. *Psicología y Salud*. 2017; 27(1): 5-18. Disponible en:

<http://revistas.uv.mx/index.php/psicysalud/article/viewFile/2431/4279>

26. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz-Rubiales A. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? An. Sist. Sanit. Navar. 2011; 34(1): 63-72. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272011000100007
27. Streiner, D. Starting at the beginning: An introduction to coefficient alpha and internal consistency. 2003; J Pers Assess, 99-103. doi: https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_18.

Tabla 1. Validez de Contenido. Resultados cuestionario consenso expertos

Variables Cuestionario Freedman modificado		Media (DS)
Califique la calidad del sueño en casa	Definición correcta	3,62 (0,51)
	Pertinencia de la pregunta	3,62 (0,51)
Califique la calidad del sueño en UCI	Definición correcta	3,62 (0,51)
	Pertinencia de la pregunta	3,62 (0,51)
Califique la calidad del sueño en UCI durante los siguientes días	Definición correcta	3,62 (0,51)
	Pertinencia de la pregunta	3,62 (0,51)
Valore el grado general de somnolencia diurna durante su estancia en UCI	Definición correcta	3,62 (0,51)
	Pertinencia de la pregunta	3,37 (0,91)
Valore el grado de somnolencia diurna durante su estancia en UCI en los siguientes días	Definición correcta	3,62 (0,51)
	Pertinencia de la pregunta	3,37 (0,91)
Califique en qué medida interrumpieron las siguientes actividades/factores ambientales su sueño durante su estancia en UCI		
Ruido	Definición correcta	3,62 (0,51)
	Pertinencia de la pregunta	3,62 (0,51)
Luz	Definición correcta	3,62 (0,51)
	Pertinencia de la pregunta	3,62 (0,51)
Cuidados de enfermería	Definición correcta	3,62 (0,51)
	Pertinencia de la pregunta	3,62 (0,51)
Test diagnósticos	Definición correcta	3 (0,75)
	Pertinencia de la pregunta	3 (0,75)
Actividades de enfermería	Definición correcta	2,75 (0,70)
	Pertinencia de la pregunta	3 (0,92)
Extracción muestras sanguíneas	Definición correcta	3,25 (0,46)
	Pertinencia de la pregunta	3,37 (0,51)
Administración medicamentos	Definición correcta	2,87 (0,83)
	Pertinencia de la pregunta	3 (0,92)
Califique en qué medida interrumpieron los siguientes ruidos su sueño durante su estancia en UCI		
Alarmas	Definición correcta	3,62 (0,51)
	Pertinencia de la pregunta	3,62 (0,51)
Pulsioxímetro	Definición correcta	2,87 (0,83)
	Pertinencia de la pregunta	3 (0,92)
Escuchar gente hablar	Definición correcta	3,62 (0,51)
	Pertinencia de la pregunta	4 (0)
Aspiración de secreciones	Definición correcta	3,5 (0,53)
	Pertinencia de la pregunta	3 (0,75)
Nebulizaciones-Administración oxígeno	Definición correcta	3,12 (0,35)
	Pertinencia de la pregunta	3,12 (0,35)
Teléfono	Definición correcta	3,25 (0,46)
	Pertinencia de la pregunta	3,25 (0,46)

Escala Likert “Formulación de la pregunta: 1 = definición incorrecta, 2 = definición poco correcta, 3 = definición correcta y 4 = definición muy correcta.

Escala Likert “Pertinencia de la pregunta”: 1 = nada pertinente, 2 = poco pertinente, 3 = pertinente y 4 = muy pertinente.

Tabla 2. Resultados Análisis Factorial.

Variable	Calidad del sueño	Somnolencia	Interrupción del sueño causa ambiental	Interrupción del sueño factor humano
Calidad del sueño en casa	0,232	0,075	0,197	0,121
Total calidad general del sueño en UCI	0,931	0,049	-0,115	-0,119
Total calidad del sueño en UCI diario	0,932	0,047	-0,138	-0,113
Total grado general de somnolencia	0,152	0,948	0,013	-0,011
Total grado de somnolencia diario	0,149	0,936	0,061	-0,015
Total ruido	-0,131	0,042	0,754	0,323
Total luz	-0,105	0,044	0,615	0,260
Total cuidados de enfermería	-0,209	0,056	0,333	0,757
Total test diagnósticos	-0,213	0,054	0,357	0,656
Total actividades de enfermería	-,0042	-0,019	0,310	0,860
Total extracción muestras sanguíneas	-0,011	-0,036	0,179	0,900
Total administración medicamentos	0,032	-0,061	0,276	0,882
Total alarmas	-0,185	-0,081	0,749	0,211
Total pulsioxímetro	-0,058	0,052	0,677	0,296
Total escuchar gente hablar	-0,097	-0,127	0,741	0,262
Total teléfono	0,093	-0,027	0,565	0,160

Análisis de componentes principales. Rotación Varimax con Kaiser. Se analizan los totales de los tres tiempos evaluados (1º día, media estancia y alta). Valor de corte aceptado ($\geq 0,4$)

Tabla 3. Resultados prueba test-retest y nivel de concordancia entre observadores

Ítem del cuestionario	ICC (rango)	F	p valor	t	p valor
Califique la calidad del sueño en casa (1° día)	0,88 (0,83-0,91)	15,86	< 0,001	-0,75	0,453
Califique la calidad del sueño en casa (Media estancia)	0,94 (0,92-0,96)	35,45	< 0,001	0,98	0,327
Califique la calidad del sueño en casa (Alta)	0,93 (0,90-0,95)	28,57	< 0,001	-1,05	0,294
Califique en general la calidad del sueño en UCI (1° día)	0,88 (0,83-0,91)	16,28	< 0,001	2,10	0,037*
Califique en general la calidad del sueño en UCI (Media estancia)	0,81 (0,74-0,86)	9,46	< 0,001	0,50	0,563
Califique en general la calidad del sueño en UCI (Alta)	0,91 (0,88-0,91)	23,13	< 0,001	-0,18	0,855
Califique la calidad del sueño en UCI durante los siguientes días (1° día)	0,86 (0,84-0,91)	17,31	< 0,001	2,65	0,009**
Califique la calidad del sueño en UCI durante los siguientes días (Media estancia)	0,85 (0,79-0,89)	12,58	< 0,001	0,90	0,368
Califique la calidad del sueño en UCI durante los siguientes días (Alta)	0,920 (0,888-0,943)	23,786	< 0,001	-0,34	0,731
Valore el grado general de somnolencia diurna durante su estancia en UCI (1° día)	0,77 (0,69-0,83)	8,14	< 0,001	2,03	0,044*
Valore el grado general de somnolencia diurna durante su estancia en UCI (Media estancia)	0,81 (0,75-0,86)	10,14	< 0,001	-1,72	0,087
Valore el grado general de somnolencia diurna durante su estancia en UCI (Alta)	0,88 (0,84-0,91)	16,81	< 0,001	-0,94	0,348
Valore el grado de somnolencia diurna durante su estancia en UCI (1° día)	0,79 (0,71-0,84)	8,57	< 0,001	1,38	0,169
Valore el grado de somnolencia diurna durante su estancia en UCI (Media estancia)	0,80 (0,73-0,85)	9,33	< 0,001	-1,61	0,110
Valore el grado de somnolencia diurna durante su estancia en UCI (Alta)	0,88 (0,84-0,92)	17,06	< 0,001	-1,37	0,170

Coefficiente ICC: < 0,4 baja; 0,4 – 0,75 buena > 0,75 excelente.

T student: $p \leq 0,05^*$; $p \leq 0,01^{**}$; $p \leq 0,001^{***}$

Tabla 4. Resultados prueba test-retest y nivel de concordancia entre observadores

Ítems del cuestionario	ICC (rango)	F	P valor	t	P valor
Ruido (1º día)	0,91 (0,87-0,93)	22,00	< 0,001	-0,83	0,405
Ruido (Media estancia)	0,95 (0,94-0,96)	45,17	< 0,001	-0,33	0,740
Ruido (Alta)	0,97 (0,95-0,97)	67,46	< 0,001	1,31	0,190
Luz (1º día)	0,90 (0,86-0,93)	19,89	< 0,001	-1,45	0,147
Luz (Media estancia)	0,88 (0,83-0,91)	15,86	< 0,001	0,67	0,498
Luz (Alta)	0,95 (0,94-0,97)	47,78	< 0,001	-0,13	0,891
Cuidados de enfermería (1º día)	0,58 (0,46-0,68)	3,81	< 0,001	0,56	0,573
Cuidados de enfermería (Media estancia)	0,70 (0,60-0,78)	5,75	< 0,001	0,29	0,766
Cuidados de enfermería (Alta)	0,84 (0,79-0,89)	12,13	< 0,001	1,14	0,254
Test diagnósticos (1º día)	0,72 (0,63-0,80)	6,33	< 0,001	-0,14	0,886
Test diagnósticos (Media estancia)	0,62 (0,50-0,72)	4,32	< 0,001	0,71	0,478
Test diagnósticos (Alta)	0,96 (0,94-0,97)	49,77	< 0,001	-1,90	0,059
Actividades de enfermería (1º día)	0,70 (0,60-0,78)	5,75	< 0,001	-0,05	0,954
Actividades de enfermería (Media estancia)	0,77 (0,68-0,83)	7,87	< 0,001	2,03	0,044*
Actividades de enfermería (Alta)	0,93 (0,90-0,95)	27,89	< 0,001	0,94	0,345
Extracción muestras sanguíneas (1º día)	0,82 (0,76-0,87)	10,62	< 0,001	-0,15	0,877
Extracción muestras sanguíneas (Media estancia)	0,71 (0,61-0,78)	6,11	< 0,001	2,23	0,027*
Extracción muestras sanguíneas (Alta)	0,97 (0,96-0,93)	84,15	< 0,001	-1,74	0,083
Administración medicamentos (1º día)	0,80 (0,73-0,85)	9,07	< 0,001	-0,07	0,944
Administración medicamentos (Media estancia)	0,58 (0,45-0,68)	3,90	< 0,001	2,49	0,014*
Administración medicamentos (Alta)	0,98 (0,97-0,98)	118,04	< 0,001	0,63	0,592
Total (Observadores A / B)	0,93 (0,90-0,95)	27,99	< 0,001	0,55	0,580

Coefficiente ICC: < 0,4 baja; 0,4 – 0,75 buena > 0,75 excelente.

T student: p ≤ 0,05*; p ≤ 0,01**; p ≤ 0,001***

Tabla 5. Resultados prueba test-retest y nivel de concordancia entre observadores

Ítem del cuestionario	ICC (rango)	F	p valor	t	p valor
Alarmas (1ª día)	0,92 (0,89-0,94)	25,11	< 0,001	0,50	0,613
Alarmas (Media estancia)	0,86 (0,81-0,90)	13,78	< 0,001	0	1
Alarmas (Alta)	0,91 (0,88-0,94)	22,78	< 0,001	0,91	0,363
Pulsioxímetro (1ª día)	0,89 (0,85-0,92)	17,80	< 0,001	-0,49	0,619
Pulsioxímetro (Media estancia)	0,74 (0,65-0,81)	6,73	< 0,001	0,13	0,893
Pulsioxímetro (Alta)	0,74 (0,65-0,80)	6,67	< 0,001	-0,92	0,359
Escuchar gente hablar (1ª día)	0,90 (0,87-0,93)	20,18	< 0,001	0,14	0,886
Escuchar gente hablar (Media estancia)	0,92 (0,89-0,94)	25,20	< 0,001	-1,66	0,099
Escuchar gente hablar (Alta)	0,91 (0,87-0,93)	21,84	< 0,001	0,34	0,731
Aspiración de secreciones (1ª día)	0,87 (0,83-0,91)	15,84	< 0,001	2,14	0,034*
Aspiración de secreciones (Media estancia)	0,99 (0,98-0,99)	203,43	< 0,001	-0,44	0,656
Aspiración de secreciones (Alta)	0,65 (0,54-0,74)	4,85	< 0,001	-0,94	0,347
Nebulizaciones-Administración oxígeno (1ª día)	0,85 (0,79-0,89)	12,40	< 0,001	0,42	0,674
Nebulizaciones-Administración oxígeno (Media estancia)	0,75 (0,66-0,81)	6,99	< 0,001	0,51	0,607
Nebulizaciones-Administración oxígeno (Alta)	0,96 (0,94-0,97)	55,50	< 0,001	-1,84	0,068
Teléfono (1ª día)	0,97 (0,96-0,98)	79,05	< 0,001	0	1
Teléfono (Media estancia)	0,58 (0,45-0,68)	3,83	< 0,001	1,29	0,197
Teléfono (Alta)	0,97 (0,95-0,97)	67,89	< 0,001	-1,51	0,132
Total (Observadores A / B)	0,95 (0,94-0,97)	45,38	< 0,001	0,48	0,630

Coefficiente ICC: < 0,4 baja; 0,4 – 0,75 buena > 0,75 excelente.

T student: p ≤ 0,05*; p ≤ 0,01**; p ≤ 0,001***