

Título

Factores que afectan a la calidad de sueño en las Unidades de Cuidados Intensivos.

Autores

M^a Desamparados Bernat Adell. RN, MSc, PhD^a

Laura Galarza Barrachina. Dr^b

Elena Bisbal Andrés. Dr^b

Gemma Cebrián Graullera. Dr^b

Gema Pagés Aznar. Dr^b

M^a Ángeles Morán marmaneu. RN^b

M^a Desamparados Ferrandiz Selles. Dr, PhD^b

Adela Melgarejo Urendez. RN, MSc^b

- a. Unidad Predepartamental de Enfermería. Universitat Jaume I. Castellón
- b. Servicio Medicina Intensiva. Hospital General Universitario de Castellón

Contacto:

Laura Galarza Barrachina

C. electrónico contacto:

Teléfono contacto:

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital General Universitario de Castellón de la Plana,
España.

Resumen

Introducción: Los pacientes críticos presentan frecuentes alteraciones del ritmo circadiano que modifican cualitativamente y cuantitativa la calidad del sueño.

Objetivos: Describir la calidad del sueño e identificar los factores que la afectan.

Pacientes y Método: Estudio observacional descriptivo y transversal realizado con una muestra de conveniencia de 129 pacientes. La diferencia entre los tres tiempos se realizó mediante la prueba de Wilcoxon y la correlación entre variables mediante la r de Spearman. Se realizaron análisis de regresión múltiple para relacionar las variables independientes con “calidad del sueño”.

Resultados: Los factores que más afectaron a la calidad del sueño fueron el ruido y la luz en los tres tiempos de forma constante, hubo diferencias entre los 3 tiempos para los cuidados ($p=0,005$) y actividades de enfermería ($p=0,019$). Mediante el modelo de regresión múltiple se encontró que otros factores que influían en la calidad del sueño eran la edad ($p=0,012$), la ingesta habitual de alcohol ($p=0,023$), la administración de benzodiazepinas en UCI ($p=0,01$) y la comorbilidad ($p=0,005$). Resultaron diferencias significativas en somnolencia entre el alta y primer día ($p\leq 0,029$), y entre alta y media estancia ($p=0,001$).

Conclusiones: La somnolencia disminuyó al final de la estancia. Aunque el ruido y la luz fueron los factores más molestos, solo los cuidados y actividades de enfermería resultaron significativos. La edad, la ingesta habitual de alcohol, la administración de benzodiazepinas en UCI y un mayor índice de comorbilidad interfieren negativamente en la calidad del sueño.

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

Abstract

Background: Critically ill patients have frequent changes in the circadian rhythm that modify their sleep, both qualitatively and quantitatively.

Aims: To report the sleep quality and to identify related factors.

Patients and Methods: A descriptive and cross-sectional study has been conducted with a convenience sample of 129 patients. The difference between the three periods was made by the Wilcoxon test and the correlation by Spearman's r . Multiple regression analyzes were performed to relate independent variables with "sleep quality".

Results: External factors that interfere with sleep quality are noise and light constantly in the 3 periods, we found difference between those periods in nursing care ($p=.005$) and nursing activities ($p=.019$). The multivariate regression model found that the other factors that affected the quality of sleep are age ($p=.012$), daily alcohol intake ($p=.023$), use of benzodiazepines during ICU ($p=0,01$) and comorbidities ($p=.005$). There were significant differences in sleepiness between discharge and first day ($p\leq.029$) and discharge and half stay ($p=.001$).

Conclusions: Noise and light were the most annoying factors but only care and nursing activities, were significant. Age, alcohol intake, benzodiazepine administration in ICU and a higher comorbidity index have negatively interfered sleep. Sleepiness was reduced at the end of the stay.

Key words: Critical care, psychometrics, sleep deprivation.

Introducción

El sueño es una necesidad básica que modula el sistema inmunológico, regula la homeostasis y mejora algunas funciones cognitivas; 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 ritmo circadiano y del sueño, sufriendo deprivaciones tanto cualitativas como cuantitativas^{3,4}. 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)⁵⁻⁷, los pacientes raramente completan un ciclo completo de sueño^{8,9}.

La Critical Care Medicine Society presenta 18 recomendaciones dirigidas a minimizar los efectos negativos causados por el dolor, la agitación, el delirium, la inmovilidad y la carencia de sueño en paciente crítico (PADIS), y sugiere utilizar un protocolo multicomponente que promueva el sueño en adultos en estado crítico. Por otro lado, incide en la necesidad de evaluar estos eventos de forma coordinada¹⁰.

La evaluación del sueño en pacientes críticos es un proceso complejo¹¹⁻¹³, se precisan 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. En este entorno queda la alternativa de la evaluación mediante métodos subjetivos a partir de cuestionarios, que aun presentando un sesgo relacionado con la subjetividad es menos costoso y más sencilla de aplicar^{14,15}.

Objetivos

Describir la calidad del sueño del paciente crítico e identificar los factores que la afectan, observar diferencias en calidad de sueño y somnolencia a lo largo de la estancia del paciente en UCI.

Pacientes y Método

Diseño del estudio

Estudio observacional descriptivo y transversal 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.

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.

Se incluyeron en el estudio pacientes ingresados en UCI mayores de 18 años y que hablaran español. Se excluyeron los pacientes sometidos a bloqueo neuromuscular, los que presentaban dificultad auditiva o en el habla, aquellos con diagnóstico previo de demencia o con previo consumo de sustancias de abuso; también se excluyeron los pacientes alteración neurológica (valores en la escala Glasgow Coma Scale <12) y aquellos cuyo nivel de sedación estuviese fuera del rango [+1 -1] según la escala RASS (Richmond Agitation Sedation Scale).

Procedimiento

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

El instrumento utilizado para evaluar la calidad del sueño y los factores que la afectan fue cuestionario elaborado por Freedman et al., en 1999¹⁶ en la versión modificada, traducida y publicada en español por Gómez Sanz¹⁷ y posteriormente validada por nuestro grupo¹⁸. Los ítems son medidos mediante escalas tipo Likert cuyo valor oscila de 1 a 10. Además, se han tenido en cuenta otros factores que pudieran afectar a la calidad del sueño como son edad y género, tipo de ingreso, temperatura del box, dolor, ingesta habitual de alcohol, opiáceos y benzodiacepinas, gravedad evaluada por Apache II, medicación en casa para dormir y comorbilidad evaluada mediante el índice de Charlson.

Los datos fueron recogidos en las primeras horas de la mañana entre las 8 y las 10. El cuestionario se distribuyó de forma heteroadministrada. Se recogieron datos el primer día de ingreso, a media estancia y el día del alta de UCI.

Análisis estadístico

La descripción de las características de la muestra se realizó mediante cálculo de la mediana e índice intercuartílico, las variables continuas se expresaron en medias y desviación estándar.

Se calculó la fiabilidad del cuestionario mediante el coeficiente alfa de Cronbach, y la normalidad de las variables mediante el test de Kolmogorov Smirnov (K-S). La diferencia entre los tres tiempos analizados se realizó mediante la prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas y la correlación entre variables se realizó mediante la r de Spearman. Se realizaron análisis de regresión múltiple para relacionar las variables independientes con la dependiente “calidad del sueño”. El análisis estadístico se realizó con la aplicación informática Statistical Package for the Social Sciences v23.0. (SPSS), aceptando un nivel de significación estadística $p \leq 0,05$.

Resultados

Se analizó una muestra de $n = 129$ pacientes. En la Tabla 1 se presentan las características de la muestra a estudio.

Los resultados descriptivos de la evaluación del sueño y la somnolencia se presentan como medias y desviación estándar (Figura 1). La prueba de K-S indicó la no

normalidad de las variables, por tanto, para evaluar las diferencias entre los tres tiempos medidos se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon. No se observaron diferencias significativas en calidad de sueño en UCI; sin embargo, si resultaron diferencias significativas en somnolencia entre el alta y primer día ($p \leq .029$), y entre alta y media estancia ($p=.001$). Los resultados de evaluar las diferencias entre calidad del sueño en casa con calidad del sueño en UCI mostraron diferencias significativas en los tres tiempos ($p=.001$), siendo los valores de las medias más elevados para la variable “calidad del sueño en casa”.

Los resultados descriptivos de los factores del entorno que interfieren la calidad del sueño y las diferencias de estos en los tres tiempos analizados se muestran en la Tabla S1. En todos los casos los valores de la media son más elevados el primer día y a media estancia al compararlos con la evaluación al alta, pero únicamente resultan significativos los cuidados y actividades de enfermería; así como la extracción de muestras y la administración de medicamentos.

El análisis de los factores relacionados con el ruido y que interfieren en la calidad del sueño indican que en todos los casos los valores de la media son también más elevados el primer día y a media estancia con respecto a la evaluación al alta. La prueba de Wilcoxon aporta diferencias significativas a media estancia para la variable “escuchar gente hablando” y al alta del paciente con respecto a la evaluación del primer día (Tabla S2).

El estudio de correlación entre la calidad del sueño y los factores tanto del entorno como relacionados con el ruido no ofreció correlaciones fuertes, encontramos correlaciones moderadas entre la calidad del sueño al alta y el ruido, y la calidad del sueño a media estancia y los cuidados de enfermería, las pruebas diagnósticas y las actividades de enfermería (Tabla S3).

Finalmente, los otros factores se analizaron mediante regresión lineal múltiple. Se analizaron los tres periodos por separado y solo encontramos relación con la valoración el primer día (Tabla 2).

Discusión

La naturaleza multifactorial de la interrupción del sueño en UCI y la vulnerabilidad de

los pacientes críticos hacen difícil definir con claridad los factores que modifican la calidad del sueño¹⁹, lo que sí identifica el paciente es un empeoramiento significativo en la calidad del sueño durante la estancia en UCI con respecto al sueño en casa; y en este aspecto, el presente estudio coincide con los datos aportados por Freedman en 1999¹⁶, y con la mayor parte de literatura consultada¹⁹. No hallamos diferencias significativas, relacionadas con el sueño, a lo largo de la estancia como sucede en el reciente estudio de Al Mutair et al²¹, aunque sí observamos una reducción significativa en somnolencia; en la evaluación al final de la estancia en UCI.

Si utilizáramos la recodificación realizada por Gómez Sanz¹⁷ y aceptáramos que resultados en calidad de sueño del 1 al 5 significa “haber dormido mal” y resultados del 6 al 10 “haber dormido bien” podríamos afirmar que en la muestra analizada los pacientes han dormido adecuadamente, aunque esto sería ciertamente dudoso debido a la dispersión que presentan los resultados y a que el valor de media más elevado no supera ($\bar{x} = 6,29$) en la evaluación al alta. Lo mismo sucede en somnolencia; Gómez Sanz indica que valores del 1 a 5 representan “somnolencia diurna” y valores de 6 al 10 indican que el paciente “ha permanecido alerta y despierto”. Pero con un valor de media de ($\bar{x} = 6,92$) en la evaluación previa al alta de UCI no podemos afirmar que el paciente haya permanecido alerta y despierto.

Al plantearnos el análisis de qué factores del entorno resultaban más molestos para el paciente a lo largo de la estancia en UCI, observamos que el ruido en general y la luz eran los más molestos, pero solo los “cuidados y actividades de enfermería; así como “extracción de muestras y la administración de medicamentos” resultaban significativamente más elevados el primer día y a media estancia en comparación con la evaluación previa alta del paciente de UCI. Sucedió lo mismo al evaluar los factores relacionados con el ruido, resultando significativo que las alarmas, escuchar gente hablando, las nebulizaciones y las aspiraciones de secreciones fueron los factores más molestos al inicio y a media estancia, resultados similares, aunque evaluados globalmente han sido recientemente obtenidos por Lewandowska²².

Cuando correlacionamos calidad del sueño con los factores ambientales observamos que todos ellos se relacionan negativa y significativamente en la evaluación a media estancia y al alta, excepto la luz que resultó más molesta el primer día de ingreso. En cuanto a los factores generadores de “ruido” sucede algo similar excepto en el caso de

aspiración de secreciones y uso del teléfono que en nuestro análisis no se asociaron a interrupción del sueño.

El estudio de Boyko et al.,²³ realizado en una muestra de 17 pacientes no halló relación significativa entre edad, sexo, gravedad, administración de analgesia-sedación con remifentanilo y un patrón anormal de sueño evaluado por PSG. Nuestros resultados son similares en cuanto a las variables (sexo y nivel de gravedad); tampoco la ubicación en un área determinada del servicio resultó significativa. El dolor no resultó significativo, dato que se asemeja al estudio de Elliot et al.,²⁴ y que puede ser interpretado como un manejo adecuado del mismo en nuestra unidad.

Sin embargo, en nuestro estudio hallamos relación significativa con la edad, a mayor edad peor calidad de sueño. También resultó significativo el consumo habitual de alcohol y una peor calidad de sueño. La administración de benzodiazepinas también se relacionó con peor calidad del sueño. Tal vez en este punto, habría que evaluar como limitar el uso de benzodiazepinas²⁵ y la posibilidad de ser sustituidas por otros fármacos como la dexmetomidina para los pacientes que pudieran obtener beneficios, ya que la literatura relaciona su administración con un patrón de electroencefalograma que se ajusta más con el que presenta el sueño natural en comparación con el uso de benzodiazepinas y además se relaciona con menor incidencia de delirio^{26,27}.

Al explorar la relación entre comorbilidad y calidad del sueño en UCI también hallamos una relación significativa y negativa que indica una peor calidad de sueño relacionada con mayor número de comorbilidades resultados similares a los obtenidos por Lewandowska²². Finalmente una temperatura inadecuada en la habitación también resultó significativa.

A pesar de los numerosos estudios relacionados con calidad del sueño en UCI, este continúa siendo un problema a resolver debido a su carácter multifactorial. En este sentido, las guías de práctica clínica sobre el manejo de la sedoanalgesia en paciente crítico adulto indican, con un nivel de recomendación fuerte, que promover medidas no farmacológicas como reducir el ruido nocturno y ajustar los niveles de luz reducen la fragmentación del sueño y logran una mejor calidad del mismo^{25,28}. Resulta importante implementar las recomendaciones descritas en las guías ya que la carencia de sueño va más allá de las puertas de UCI y los pacientes al alta hospitalaria continúan presentando

alteraciones en sueño y somnolencia. Los estudios revelan una prevalencia de 50–66.7% (1 mes), de 34–64.3% (1–3 meses), de 22–57% (3–6 meses) y de 10–61% (6 meses) de sueño anormal después del alta hospitalaria tras una enfermedad crítica²⁹⁻³¹.

Limitaciones

Consideramos que no se puede obviar que la evaluación mediante cuestionarios tiene un carácter subjetivo, y que únicamente puede sustituir a los métodos de evaluación objetiva cuando estos últimos no puedan ser empleados. Para este estudio no fueron medidos los niveles de ruido ni de luz de forma objetiva lo que también podría considerarse como una limitación.

Conclusiones

Se identifica un empeoramiento significativo en la calidad del sueño durante la estancia en UCI con respecto al sueño en casa. La calidad del sueño y la somnolencia han obtenido resultados aceptables aunque mejorables. La calidad del sueño no sufre modificaciones a lo largo de la estancia. Sí se observa una reducción significativa en somnolencia al final de la estancia en UCI. Las alarmas, escuchar gente hablando, las nebulizaciones y las aspiraciones de secreciones fueron los factores más molestos al inicio y a media estancia. El ruido en general y la luz eran los más molestos pero solo los cuidados y actividades de enfermería, las extracciones de muestras y la administración de medicamentos resultaban significativamente más elevados el primer día y a media estancia.

La edad, la ingesta habitual de alcohol, la administración de benzodiazepinas en UCI y un mayor índice de comorbilidad han interferido negativamente en la calidad del sueño.

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: [10.5665/sleep.1846](https://doi.org/10.5665/sleep.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: [10.11144/Javeriana.IE16-1.spci](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: [10.1111/j.1399-6576.2012.02672.x](https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2012.02672.x).
 4. Korompeli A, Muurlink O, Kavrochorianou N, Katsoulas T, Fildissis G, Baltopoulos G. Circadian disruption of ICU patients: A review of pathways, expression, and interventions. *Journal of Critical Care*. 2017; 38:269–277. doi: [10.1016/j.jcrc.2016.12.006](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.12.006).
 5. 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: [10.1164%2Frcm.201411-2099CI](https://doi.org/10.1164%2Frcm.201411-2099CI).
 6. 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>.
 7. 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).
 8. 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).
 9. Lim R. Benefits of quiet time interventions in the intensive care unit: a literature review. *Nursing Standard*. 2018; 32(30):41-48. doi: [10.7748/ns.2018.e10873](https://doi.org/10.7748/ns.2018.e10873).
 10. Devlin JW, Skrobik Y, Gelinas C, Needham DM, Slooter AJC, Pandharipande PP, et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Critical Care Medicine*. 2018; 46(9):e825–e873. doi: [10.1097/CCM.0000000000003259](https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003259).
 11. 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).
12. Nesbitt L, Goode D. Nurses 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).
 13. 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).
 14. Parthasarathy S, Friese 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: [10.5665/sleep.1980](https://doi.org/10.5665/sleep.1980).
 15. 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: [10.1186/cc5966](https://doi.org/10.1186/cc5966).
 16. 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).
 17. 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).
 18. Bernat MD, Bisbal E, Galarza L, Cebrián G, Pages G, Melgarejo A, Morán MA, Monfort A, Ferrandiz MD. Evaluación psicométrica del cuestionario Freedman para la valoración del sueño en el paciente crítico. *Med Intensiva*. 2019 (in press). doi: [10.1016/j.medin.2019.04.006](https://doi.org/10.1016/j.medin.2019.04.006).
 19. Horsten S, Reinke L, Absalom AR, Tulleken JE. Systematic review of the effects of intensive-care-unit noise on sleep of healthy subjects and the critically ill. *British Journal of Anaesthesia*. 2018; 120 (3):443e452. doi:[10.1016/j.bja.2017.09.006](https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.09.006).
 20. John A. Stewart JA, Green C, Stewart J, Tiruvoipati R. Factors influencing quality of sleep among non-mechanically ventilated patients in the Intensive Care Unit. *Australian Critical Care*. 2017; 30(2):85–90. doi. [10.1016/j.aucc.2016.02.002](https://doi.org/10.1016/j.aucc.2016.02.002).

21. Al Mutair A, Shamsan A, Al Faqiri A, Al-Omari A. Intensive Care Unit Patients' Perception of Sleep Quality and Factors of Sleep Disruption: Cross-sectional Study. *Dr. Sulaiman Al Habib Medical Journal*. 2019; 1(1-2):30-35. doi: [10.2991/dsahmj.k.190530.001](https://doi.org/10.2991/dsahmj.k.190530.001).
22. Lewandowska K, Mędrzycka-Dąbrowska W, Kwiecień-Jaguś K, Czyż-Szypenbejl K. Factors determining sleep in patients hospitalised in ICUs in a hospital in Northern Poland. *Sleep and Biological Rhythms*. 2019; 17:243–250. doi: [10.1007/s41105-019-00207-2](https://doi.org/10.1007/s41105-019-00207-2).
23. Boyko Y, Jennum P, Nikolic M, Holst R, Oerding H, Toft P. Sleep in intensive care unit: The role of environment. *Journal of Critical Care*. 2017; 37:99–105. doi: [10.1016/j.jcrc.2016.09.005](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.09.005).
24. Elliott R, Rai T, McKinley S. Factors affecting sleep in the critically ill: an observational study. *J Crit Care*. 2014; 29:859-63. doi: [10.1016/j.jcrc.2014.05.015](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2014.05.015)
25. Celis-Rodríguez E, Díaz JC, Cárdenas YR, Carrizosa JA, Pinilla DI, Ferrer LE, Birchenall C, Caballero J, Argüello BM, Castillo G, Castorena G, Dueñas C, Jáuregui JM, Leal R, Pardo JM, Arroyo M, Raffán-Sanabria F, Raimondi N, Reina R, Rodríguez DR, Silesky JI, Ugarte S, Gómez LG, Díaz DP, Fowlerx C, Natesy JL. Guías de práctica clínica basadas en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia y delirium en el paciente adulto críticamente enfermo. *Med Intensiva*. 2019 (in press). Doi: [10.1016/j.medin.2019.07.013](https://doi.org/10.1016/j.medin.2019.07.013).
26. Romera MA, Chamorro C, Lipperheide I, Fernández I. Indicaciones de la dexmedetomidina en las tendencias actuales de sedoanalgesia en el paciente crítico. *Med Intensiva*. 2014; 38(1): 41–48. doi: [10.1016/j.medin.2013.03.008](https://doi.org/10.1016/j.medin.2013.03.008).
27. Shehabi Y, Howe BD, Bellomo R, Arabi YM, Bailey M, Bass FE, Bin-Kadiman S, McArthur CJ, Murray L, Reade MC, Seppelt IM, Takala J, Wise MP, Webb SA; ANZICS Clinical Trials Group and the SPICE III Investigators. Early Sedation with Dexmedetomidine in Critically Ill Patients. *N Engl J Med*. 2019; 380(26): 2506-17. doi: [10.1056/NEJMoa1904710](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1904710).
28. Caballero J, García-Sánchez M, Palencia-Herrejón E, Muñoz-Maitínez T, Gómez-García JM, Cisneros-Rozalén I; miembros GTSAD/SEMICYUC. Sobresedación Zero como herramienta de confort, seguridad y gestión en las unidades de cuidados intensivos. *Med Intensiva*. 2020 (in press). doi:

[10.1016/j.hrtlng.2019.09.010](https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2019.09.010).

29. 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).
30. McKinley S, Aitken LM, Alison JA, King M, Leslie G, Burmeister E, Elliott D. Sleep and other factors associated with mental health and psychological distress after intensive care for critical illness. *Intensive Care Med*. 2012; 38(4):627–633. doi: [10.1007/s00134-012-2477-4](https://doi.org/10.1007/s00134-012-2477-4).
31. Parsons EC, Hough CL, Vitiello MV, Palen B, Zatzick D, Davydow DS. Validity of a single PTSD checklist item to screen for insomnia in survivors of critical illness. *Heart & Lung*. 2018; 47(2): 87–92. doi: [10.1016/j.hrtlng.2017.12.006](https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2017.12.006).

Tabla 1. Características de los pacientes

Características basales	
Edad	60 (52-72)
Sexo femenino	49 (38)
IMC	27.42 (24.35-30.48)
Índice de Charlson	1 (1-4)
Consumo alcohol	17 (13.18)
Consumo de tabaco	47 (36.43)
Consumo fármacos hipnóticos (casa)	37(26.36)
Características del ingreso:	
Motivo de ingreso:	
Médico	60 (46.5)
Postquirúrgico	30 (23.3)
Coronario	24 (18.6)
Traumático	15 (11.6)
Unidad:	
UCI	92 (71.32)
UCIm	37 (28.8)
APACHE II	11 (5-6)
Días de estancia en UCI	6 (4-9)

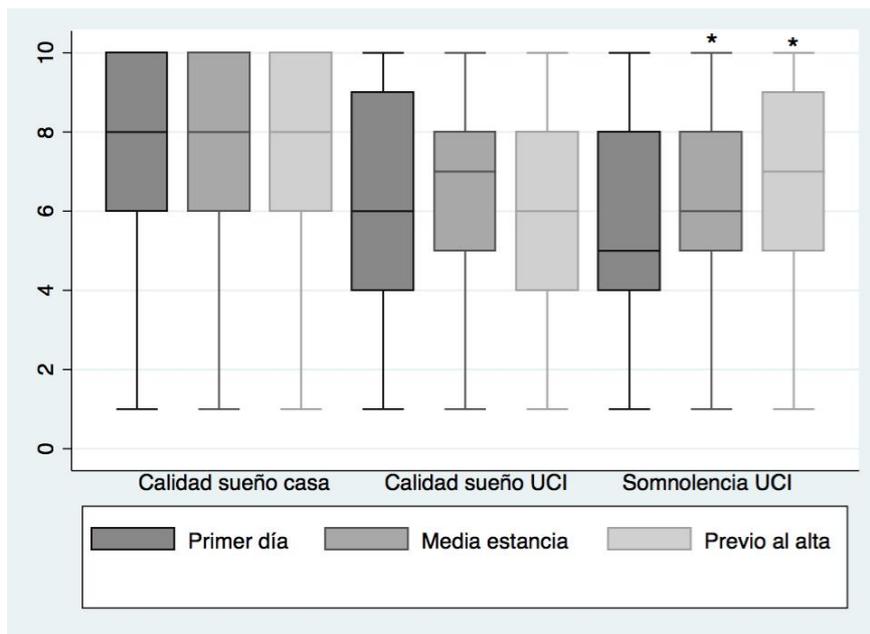
Los datos se muestran como mediana (índice intercuatílico) o números (%).

IMC = índice de masa corporal. **UCI** = unidad de cuidados intensivos

UCIm = unidad de cuidados Intermedios. **VM**= ventilación mecánica

VMI= ventilación mecánica invasiva. **VMNI**= ventilación mecánica no invasiva

Figura 1. Resultados descriptivos calidad del sueño y somnolencia



* $p < 0,05$.

Tabla S1. Resultados descriptivos factores del entorno y diferencias en los tres tiempos analizados (prueba de rangos de Wilcoxon)

Ítems del cuestionario	\bar{X}	DS	Evaluación alta [Z (p)]
Ruido (1° día)	2,74	2,773	NS
Ruido (Media estancia)	2,61	2,711	NS
Ruido (Alta)	2,60	2,819	NS
Luz (1° día)	2,45	2,574	NS
Luz (Media estancia)	2,23	2,461	NS
Luz (Alta)	1,96	2,244	NS
Cuidados de enfermería (1° día)	1,84	1,895	(Z=-2.73, p=.005**)
Cuidados de enfermería (Media estancia)	1,67	1,543	NS
Cuidados de enfermería (Alta)	1,60	1,800	NS
Test diagnósticos (1° día)	1,56	1,677	NS
Test diagnósticos (Media estancia)	1,38	1,245	NS
Test diagnósticos (Alta)	1,32	1,299	NS
Actividades de enfermería (1° día)	1,87	2,040	(Z=-2.33, p=.019*)
Actividades de enfermería (Media estancia)	1,89	1,893	(Z=-3.02, p=.003**)
Actividades de enfermería (Alta)	1,48	1,567	NS
Extracción muestras sanguíneas (1° día)	1,72	1,920	(Z=-2.37, p=.018*)
Extracción muestras sanguíneas (Media estancia)	1,64	1,610	(Z=-2.53, p=0,011*)
Extracción muestras sanguíneas (Alta)	1,33	1,399	NS
Administración medicamentos (1° día)	1,79	1,935	(Z=-2.39, p=.017*),
Administración medicamentos (Media estancia)	1,70	1,805	NS
Administración medicamentos (Alta)	1,44	1,551	NS
Total (1° día)	14,00	11,332	(Z=-3.04, p=.002**)
Total (Media estancia)	12,90	9,227	(Z=-2.43, p=.019*)
Total (Alta)	11,86	9,039	NS

Valor de la media (\bar{X}). Desviación estándar (DS). Prueba de los rangos de Wilcoxon (Z). P valor \leq 0,05*, P valor \leq 0,005**.

Con formato: Fuente: (Predeterminada) +Títulos en alfabeto complejo (Times New Roman)

Tabla S2. Resultados descriptivos ruidos y diferencias en los tres tiempos analizados (prueba de rangos de Wilcoxon)

Ítem del cuestionario	\bar{x}	DS	Evaluación media estancia [Z (p)]	Evaluación alta [Z (p)]
Alarmas (1ª día)	3,04	3,083	NS	(Z=-2,35 p=0,019)
Alarmas (Media estancia)	2,31	2,477	NS	NS
Alarmas (Alta)	2,44	2,589	NS	NS
Pulsioxímetro (1ª día)	1,84	2,296	NS	(Z=-2,42 p=0,41)
Pulsioxímetro (Media estancia)	1,62	1,755	NS	NS
Pulsioxímetro (Alta)	1,45	1,526	NS	NS
Escuchar gente hablar (1ª día)	2,65	2,855	(Z=-3,093 p=0,002)	NS
Escuchar gente hablar (Media estancia)	2,02	2,088	NS	NS
Escuchar gente hablar (Alta)	2,33	2,535	NS	NS
Aspiración de secreciones (1ª día)	1,53	1,794	NS	(Z=-2,52 p=0,010)
Aspiración de secreciones (Media estancia)	1,32	1,381	NS	NS
Aspiración de secreciones (Alta)	1,16	,882	NS	NS
Nebulizaciones-Administración oxígeno (1ª día)	2,30	2,760	NS	(Z=-3,021 p=0,003)
Nebulizaciones-Administración oxígeno (Media estancia)	2,06	2,426	NS	(Z=-2,53 p=0,011)
Nebulizaciones-Administración oxígeno (Alta)	1,56	1,695	NS	NS
Teléfono (1ª día)	1,49	1,673	NS	NS
Teléfono (Media estancia)	1,28	1,097	NS	NS
Teléfono (Alta)	1,26	1,183	NS	NS
Total (1ª día)	13,04	9,255	(Z=-3,39 p=0,001***)	(Z=-3,38 p=0,001***)
Total (Media estancia)	10,67	7,076	NS	NS
Total (Alta)	10,36	6,178	NS	NS

Valor de la media (\bar{x}). Desviación estándar (DS). Prueba de los rangos de Wilcoxon (Z). P valor $\leq 0,05^*$, P valor $\leq 0,005^{**}$, P valor $\leq 0,001^{***}$.

Tabla S3. Correlación entre Calidad del Sueño con los factores ambientales y los factores que ocasionan ruido.

Factores ambientales	Calidad del sueño en UCI [<i>r</i> (<i>p</i>)]			Ruido	Calidad del sueño en UCI [<i>r</i> (<i>p</i>)]		
	(1° día)	(Media estancia)	(Alta)		(1° día)	(Media estancia)	(Alta)
Ruido	-0,148 (0,094)	-0,200 (0,019)*	-0,310 (<0,001)* **	Alarmas	-0,266 (0,010)**	-0,153 (0,020)*	-0,230 (0,004)**
Luz	-0,195 (0,027)*	-0,089 (0,313)	-0,119 (0,179)	Pulsioxímetros	-0,041 (0,648)	-0,153 (0,084)	-0,230 (0,009)**
Cuidados enfermería	-0,159 (0,071)	-0,315 (<0,001)** *	-0,299 (0,001)** *	Escuchar gente hablando	-0,185 (0,036)*	-0,043 (0,627)	-0,186 (0,034)*
Test diagnósticos	-0,018 (0,837)	-0,304 (<0,001)** *	-0,236 (0,007)**	Aspirar secreciones	-0,006 (0,947)	-0,039 (0,662)	-0,152 (0,086)
Actividades de enfermería	-0,017 (0,846)	-0,328 (<0,001)** *	-0,216 (0,014)*	Nebulizaciones	-0,026 (0,770)	-0,217 (0,014)*	-0,060 (0,497)
Extracción de muestras	-0,025 (0,777)	-0,198 (0,025)*	-0,188 (0,033)*	Teléfono	-0,064 (0,471)	-0,092 (0,301)	-0,026 (0,767)
Administración de medicamentos	-0,009 (0,921)	-0,192 (0,029)*	-0,239 (0,006)**	Total ruido	0,248 (0,005)**	0,185 (0,036)*	0,230 (0,009)**
Total F. ambientales	-0,162 (0,067)	-0,250 (0,004)**	-0,208 (0,018)*				

Rho de Spearman (*r*). P valor ≤ 0,05*, P valor ≤ 0,005**, P valor ≤ 0,001***.

Tabla 2. Modelo de regresión lineal múltiple: Calidad del sueño 1er día

	B	Error estándar	Beta	t	Sig.
(Constante)	6,883	1,301		5,289	,000
Edad	-,040	,018	-,208	-2,208	,029
Genero	,701	,483	,128	1,450	,150
Alcohol	1,459	,677	,185	2,155	,033
VMNI	,119	,479	,022	,248	,804
APACHE II	,005	,032	,015	,167	,868
EVA	-,046	,083	-,050	-,549	,584
Charlson	,251	,102	,242	2,461	,015
Benzodiacepinas	-1,502	,487	-,264	-3,082	,003
TemperaturaBox	,753	,310	,217	2,427	,017
MedCasaDormir	-,110	,569	-,018	-,193	,848

a. Variable dependiente: Calidad Sueño UCI primer día.

R = 0,442; R² = 0,196; R²ajustado = 0,128; F = 2,872; p = 0,003