

5. Martínez de Zárate M, González del Castillo J, Julián Jiménez A, Piñera Salmerón P, Llopis Roca F, Guardiola Tey JM, et al. Epidemiology of infections treated in hospital emergency departments and changes since 12 years earlier: The INFURG study of the Spanish Society of Emergency Medicine (SEMES). *Emergencias*. 2013;25:368–78.

J. González del Castillo^{a,b,*}, F.J. Candel^c,
M.J. Núñez Orantos^d y F.J. Martín-Sánchez^{a,b}

^a Servicio de Urgencias, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

^b Instituto de Investigación Sanitaria, Hospital San Carlos, Madrid, España

^c Servicio de Microbiología Clínica, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

^d Servicio de Medicina Interna, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jgonzalezcast@gmail.com

(J. González del Castillo).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2015.11.004>

El ritmo circadiano y el pronóstico de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos



Circadian rhythm and patient prognosis in intensive care

Sr. Director:

Nosotros hemos leído con mucho interés el artículo original publicado por Abella et al., con relación al efecto que tiene el momento del ingreso sobre el pronóstico de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos (UCI)¹. Los autores plantean varias hipótesis para explicar sus resultados. Sin embargo, queremos añadir una variable, que a nuestro juicio puede influir de forma importante en el pronóstico de los pacientes que ingresan en la UCI: el ritmo circadiano.

El oscilador endógeno que se considera que mayor implicación tiene en la regulación del ritmo circadiano es el núcleo supraquiasmático del hipotálamo. La luz estimula la retina para modular la actividad de este núcleo, sintetizando la melatonina, un producto endocrino de la glándula pineal que se forma predominantemente durante la noche². Las concentraciones de melatonina en el suero de los individuos sanos alcanzan valores entre 75-150 pg/ml durante la noche, mientras que durante el día los valores son muy inferiores³. La evidencia científica acumulada documenta el papel crucial que desempeña la melatonina en diversos procesos fisiopatológicos cardiovasculares: esta indolamina tiene funciones antiinflamatorias, antioxidantes, antihipertensivas y posiblemente antilipémicas³. Hay una relación estrecha entre el correcto funcionamiento de su ritmo circadiano y el estado de salud de los individuos. La principal característica de los trastornos por causas circadianas es una *alineación* errónea entre el patrón del sueño del sujeto y el deseable a la normativa convenida socialmente⁴.

Es cierto que la hospitalización, por sí sola, afecta al patrón del sueño del individuo, sin embargo en las UCI donde se manejan pacientes con condiciones complejas de salud que requieren soporte y seguimiento especializado, se incrementan las alteraciones del ritmo sueño-vigilia⁴. Las alteraciones del ritmo circadiano desencadena, entre otros, trastornos en la modulación de la respuesta inmunológica haciendo al paciente más susceptible de presentar

infecciones; además, de un desequilibrio entre el control del sistema simpático y parasimpático aumentando el riesgo de presentar hipotensión o hipertensión, taquicardia, aumento del consumo de oxígeno, hipoxemia, fatiga muscular y disminución de la eritropoyesis⁵.

Por ello, otra de las hipótesis que nosotros planteamos para Abella et al.¹, es que el ritmo circadiano alterado por la privación del sueño puede repercutir de forma negativa en los aspectos físicos, psicológicos y de conducta, pudiendo retrasar, en muchas ocasiones, el proceso de recuperación de la enfermedad y, por lo tanto, aumentando la mortalidad y la estancia de los pacientes en estas unidades. Por tal razón, es fundamental la valoración integral del patrón del sueño, en la cual se identifiquen los factores precipitantes y predisponentes, con el fin de promover un entorno que facilite la mejora y la recuperación en el paciente crítico.

Financiación

Este trabajo fue financiado por el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), (PI15/01260), Subdirección General de Evaluación y Fomento de la Investigación, Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016 y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Abella A, Hermosa C, Enciso V, Torrejón I, Molina R, Díaz M, et al. Effect of the timing of admission upon patient prognosis in the Intensive Care Unit: On-hours versus off-hours. *Med Intensiva*. 2016;40:26–32.
2. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-González P, Reiter RJ. Melatonin and cardiovascular disease: Myth or reality? [Article in English, Spanish]. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2012;65:215–8.
3. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-González P, Sánchez-Sánchez JJ, Kaski JC, Reiter RJ. Melatonin and circadian biology in human cardiovascular disease. *J Pineal Res*. 2010;49:14–22.
4. Drouot X, Cabello B, d'Ortho MP, Brochard L. Sleep in the intensive care unit. *Sleep Med Rev*. 2008;12:391–403.

5. Parthasarathy S, Tobin MJ. Sleep in the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2004;30:197–206.

A. Dominguez-Rodriguez^{a,b,*} y P. Abreu-Gonzalez^c

^a Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de Canarias, San Cristóbal de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España

^b Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Europea de Canarias, La Orotava, Santa Cruz de Tenerife, España

^c Unidad de Fisiología, Departamento de Ciencias Médicas Básicas, Universidad de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: adrvdg@hotmail.com (A. Dominguez-Rodriguez).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2016.02.009>

Efecto del momento de ingreso sobre el pronóstico de los pacientes en la UCI (*on-hours* vs. *off-hours*) y el ritmo circadiano



Effect of the timing of admission upon patient prognosis in the Intensive Care Unit: (On-hours versus off-hours) and diurnal variation

Sr. Director:

Queremos agradecer a Dominguez-Rodriguez y Abreu-González¹, la atención que han prestado a nuestro artículo publicado en *MEDICINA INTENSIVA* sobre el efecto del momento de ingreso de los pacientes críticos en la UCI sobre el pronóstico de los pacientes². En este estudio identificamos como el ingreso en la UCI en periodos «off hours» se asocia con un peor pronóstico (OR: 2,00; IC 95%: 1,20-3,33).

Los autores plantean, como hipótesis a esta diferencia en el pronóstico, que la alteración del ritmo circadiano de los pacientes producida por la privación del sueño puede repercutir de forma negativa en los pacientes, afectando a su pronóstico (aumentando el tiempo de estancia e incrementando su mortalidad), y plantean que es fundamental la valoración integral del patrón del sueño de los pacientes para mejorar su recuperación.

Sin duda, no podemos estar más de acuerdo con Dominguez-Rodriguez y Abreu-González. Existen diferentes estudios en la literatura que avalan esta hipótesis, a modo de ejemplo recientemente Sudararajan et al.³ demuestran como existe una asociación entre la alteración de los ritmos circadianos y la aparición de alteraciones en las constantes vitales como la presión arterial, el ritmo cardiaco, el patrón respiratorio y la alteración del nivel de conciencia. Incluso plantean como estas variaciones deben ser tenidas

en cuenta a la hora de establecer estrategias de atención emergente a los pacientes en el hospital.

En nuestro estudio no analizamos este efecto, aunque por los resultados obtenidos encontramos como el ingreso en turno de noche se asocia con un peor pronóstico, sin embargo en el análisis multivariable del estudio encontramos que el ingreso de los pacientes en fin de semana o festivo, donde no hay actividad del modelo UCI sin paredes, se asocia de forma independiente con la mortalidad (OR: 2,30; IC 95%: 1,23-4,30). De modo que la principal hipótesis que planteamos es que el deterioro de los pacientes puede ser anticipado, mediante una colaboración multidisciplinar y empleando protocolos de alerta precoz que permitan adelantar la actuación clínica y mejorar el pronóstico de los mismos.

Bibliografía

1. Dominguez-Rodriguez A, Abreu-Gonzalez P. El ritmo circadiano y el pronóstico de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva.* 2016;40.
2. Abella A, Hermosa C, Enciso V, Torrejón I, Molina R, Díaz M, et al. Effect of the timing of admission upon patient prognosis in the Intensive Care Unit: On- hours versus off-hours [Article in English, Spanish]. *Med Intensiva.* 2016;40:26–32.
3. Sundararajan K, Flabouris A, Thompson C. Diurnal variation in the performance of rapid response systems: The role of critical care services-a review article. *J Intensive Care.* 2016;4:15.

A. Abella^{a,*} y F. Gordo^{a,b}

^a Medicina Intensiva, Hospital Universitario del Henares, Coslada, Madrid, España

^b Universidad Francisco de Vitoria, Madrid, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: anapucela@yahoo.com (A. Abella).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2016.03.009>