

## EFFECTO SOBRE LA MORTALIDAD DE LA AMPLIACIÓN A LOS FESTIVOS Y FINES DE SEMANA DEL PROYECTO “UCI SIN PAREDES”. ESTUDIO BEFORE-AFTER

A. Abella a , V. Enciso a , I. Torrejón a , C. Hermosa a , T. Mozo a , R. Molina a , D. Janeiro a , M. Díaz a , M. Homez a , F. Gordo a,b,\* , I. Salinas a,b

a Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario del Henares, Coslada, Madrid, Spain

b Grado de Medicina, Universidad Francisco de Vitoria, Pozuelo de Alarcón, Madrid, Spain

*Objetivo:* estudiar si la ampliación, a festivos y fines de semana, del protocolo de detección proactiva precoz de gravedad en el hospital y actuación de intensivistas en planta convencional y urgencias (actividad “UCI sin paredes”), se asocia a una reducción en la mortalidad de los pacientes ingresados en UCI en esos días.

*Diseño* Estudio quasi-experimental *before-after*.

*Ámbito:* Hospital de nivel 2 con 210 camas en funcionamiento y UCI polivalente con 8 camas.

*Pacientes o participantes:* En el grupo control donde no se realiza la actividad “UCI sin paredes” los fines de semana ni festivos se incluyeron los pacientes ingresados en la UCI esos días del 1 enero 2010 al 30 abril 2013. En el grupo intervención se amplió la actividad “UCI sin paredes” a los fines de semana y festivos y se incluyeron los pacientes ingresados esos días del 1 mayo 2013 al 31 octubre 2014. Se excluyeron los pacientes procedentes de quirófano tras una cirugía programada.

*Variables de interés:* Se analizaron las variables demográficas (edad, sexo), la procedencia (urgencias, planta de hospitalización, quirófano), el tipo de paciente (médico, quirúrgico), motivo de ingreso, las comorbilidades y el SAPS 3 como puntuación de gravedad al ingreso, estancia en UCI y hospitalaria, además de mortalidad en la UCI y en el hospital.

*Resultados:* Se incluyeron en el grupo control 389 pacientes y 161 en el grupo intervención. No se encontraron diferencias entre ambos grupos salvo en la comorbilidad cardiovascular (49% en el grupo control frente a un 33% en el grupo intervención ( $p < 0,001$ ), en la gravedad al ingreso medido mediante el SAPS 3 (mediana de 52 (percentiles 25-75: 42-63) en el grupo control frente a 48 (percentiles 25-75: 40-56) en el grupo intervención ( $p = 0,008$ ) y en la mortalidad en UCI que fue de 11% en el grupo control (IC 95% 8 a 14%) frente al 3% (IC 95% 1 a 7%) en el grupo intervención ( $p 0,003$ ). En el análisis multivariable, los 2 únicos factores asociados con la mortalidad en UCI fueron: SAPS 3 (OR 1,08; IC 95% 1,06-1,11) y el pertenecer al grupo intervención (OR 0,33; IC 95% 0,12-0,89).

*Conclusiones:* La ampliación de la actividad “UCI sin paredes” a los fines de semana y festivos conlleva un descenso en la mortalidad en la UCI.

# EFFECTO SOBRE LA MORTALIDAD DE LA AMPLIACIÓN A LOS FESTIVOS Y FINES DE SEMANA DEL PROYECTO “UCI SIN PAREDES”. ESTUDIO BEFORE-AFTER

## INTRODUCCIÓN

El pronóstico de los pacientes y especialmente el de aquellos que se encuentran en situación crítica podría estar condicionado por el cambio en los modelos asistenciales que se producen en los períodos “on-hours” y “off-hours” (1-4).

En nuestro medio, aunque la supervivencia en todos los períodos era superior a la predicha por los indicadores de gravedad, ingresar en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en el período *off-hours* (pacientes ingresados en el turno de noche de los días de diario, fines de semana y días festivos) se asociaba de forma independiente con la mortalidad cuando se comparaba con el grupo *on-hours* (pacientes ingresados en de turno de mañana y de tarde de los días de diario) (5). Estos resultados son comparables a otros publicados previamente (1-2) Una característica especial es el desarrollo en nuestro caso del proyecto “UCI sin paredes”, que se basa en la detección precoz del paciente en riesgo en el hospital, fuera de la UCI, y que nos permite intervenir de forma precoz en pacientes en riesgo en plantas convencionales. En un estudio *before-after* publicado por nuestro grupo se demostró que esta actividad conlleva un beneficio en cuanto a la evolución clínica de los pacientes (6). Sin embargo esta actividad solo se realizaba los días de diario y no en fines de semana ni en festivos. En el análisis multivariable las variables asociadas de forma independiente con la mortalidad hospitalaria fueron el SAPS 3 y pertenecer al subgrupo de festivo y fines de semana.

Estos resultados apoyarían la teoría de que la detección precoz de los pacientes potencialmente graves y la consecuente mayor supervivencia de estos (6,7-10) podría influir, entre otros factores, en la menor mortalidad encontrada en el grupo *on-hours* donde si se realiza la actividad “UCI sin paredes” (5)

La hipótesis de este trabajo consiste en que ampliar la actuación del proyecto “UCI sin paredes” al fin de semana y festivos tiene efecto sobre la mortalidad de los pacientes ingresados en esa franja horaria. El objetivo principal es estudiar si la ampliación, a festivos y fines de semana (FS-F), del protocolo de detección proactiva precoz de gravedad en el hospital y actuación de intensivistas en planta convencional y urgencias (actividad “ UCI sin paredes”), se asocia a una reducción en la mortalidad de los pacientes ingresados en UCI en esos días.

## PACIENTES Y METODOS

Estudio quasi-experimental *before-after* en una UCI polivalente médico-quirúrgica de adultos, con 8 camas en funcionamiento en un hospital de nivel 2 con 210 camas. Se pactó con la dirección del centro hospitalario la ampliación del sistema de detección precoz de gravedad a los fines de semana y festivos. Esto no supuso realmente ningún cambio en la dotación de plantilla presente en festivos y fin de semana en nuestro centro, de modo que se mantuvo un intensivista de guardia y un segundo intensivista durante 8 horas en turno de mañana que en el período intervención añade la actividad

“UCI sin paredes”. La descripción del modo de trabajo se describe en el estudio de Abella y col. (5)

- En el grupo control (grupo analizado en el estudio previo) (5) no se realiza la actividad “UCI sin paredes” los fines de semana ni festivos y se incluyeron los pacientes ingresados en la UCI en FS-F del día 1 enero 2010 al 30 abril 2013.

- En el grupo intervención se amplió la actividad “UCI sin paredes” a los fines de semana y festivos y se incluyeron los pacientes ingresados en FS-F del 1 mayo 2013 al 31 octubre 2014.

-Se excluyeron los pacientes ingresados por cirugía programada.

Se analizaron las variables demográficas (edad, sexo), la procedencia (urgencias, planta de hospitalización, quirófano), el tipo de paciente (médico, quirúrgico), motivo de ingreso, las comorbilidades (se definen cuando dicha comorbilidad consta en la historia clínica y sigue tratamiento o lo ha recibido para esa enfermedad crónica), el SAPS 3 como puntuación de gravedad al ingreso, la aparición de fracaso de órganos durante la estancia en UCI mediante SOFA score la estancia en UCI y hospitalaria, además de la mortalidad en UCI y en el hospital.

Se analizaron también los cambios en el porcentaje de ingresos en los turnos de mañana, tarde y noche con el fin de valorar el efecto de la ampliación a los fines de semana y festivos de la actividad “UCI sin paredes” sobre el momento del ingreso.

El estudio fue aprobado por el comité de ética asistencial del centro sanitario, se realizó un análisis retrospectivo de los resultados tras implementar el cambio en el modelo de gestión.

## **Método estadístico**

Se presentan las variables continuas como mediana (percentiles) comparándolas con el test no paramétrico U de Mann-Whitney o t de Student y las variables categóricas mediante el test de Chi-cuadrado.

Se explora la normalidad o no de la distribución de las variables continuas mediante el test Kolmogorov-Smirnov, dada la distribución no normal de todas las variables continuas, sus datos se presentan como media (percentiles)

Las variables continuas de distribución no normal se compararon con el test no paramétrico U de Mann-Whitney, y mientras que las que presentaban una distribución normal se analizaron con t de student. Las variables categóricas se estudiaron mediante el test Chi-cuadrado

Para analizar la asociación con la mortalidad en UCI y comprobar el posible efecto del grupo intervención sobre el desenlace, se realizó un análisis multivariable mediante regresión logística hacia atrás empleando todas las variables estudiadas que clínicamente pudieran tener relación con la supervivencia (sexo, edad, tipo paciente, procedencia, comorbilidades, SAPS 3). En todos los casos se considera positivo un valor de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Se incluyeron en el grupo control 389 pacientes y 161 en el grupo intervención. No se encontraron diferencias entre ambos grupos en cuanto a edad, sexo, procedencia, tipo paciente, motivo de ingreso ni en la aparición de fracasos de órganos durante la estancia en UCI. **Tabla 1.**

Aunque en la mayoría de las comorbilidades son comparables si que existe una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la comorbilidad cardiovascular que estaba presente en 49% de los casos en el grupo control frente a un 33% en el grupo intervención ( $p < 0,001$ ). También se observaron diferencias significativas en la gravedad al ingreso medido mediante el SAPS 3 con una mediana de 52 (percentiles 25-75: 42-63) en el grupo control frente a 48 (percentiles 25-75: 40-56) en el grupo intervención ( $p = 0,008$ ). **Tabla 1.** La mortalidad hospitalaria predicha en ambos grupos fue 24% y 19% respectivamente.

La estancia media en UCI y en el hospital tras el alta de UCI no mostró diferencias entre ambos grupos siendo de 3 días de mediana (percentiles 25-75: 2-4) en la UCI en el grupo control ( $p 0,15$ ) frente a 3 (percentiles 25-75: 2-4) en el grupo intervención y de 4 días de mediana (percentil 25-75: 1-9) tras el alta de la UCI en el grupo control frente a 5 días de mediana (percentiles: 25-75 1-9) en el grupo intervención ( $p 0,67$ ).

La mortalidad en UCI fue de 11% en el grupo control (IC95% 8 a 14%) frente al 3% en el grupo intervención (IC95% 1 a 7%) ( $p 0,003$ ), con una Reducción Absoluta del Riesgo del 8% (IC95% 3 a 12%) siendo también estadísticamente significativa la diferencia en la mortalidad en el hospital con un 14 % (IC 95% 11 a 18%) en el grupo control frente a 6% (IC 95% 3 a 11%) el grupo intervención ( $p 0,013$ ), con una Reducción Absoluta del Riesgo del 8% (IC95% 2 a 12%)

Se aprecian cambios en el porcentaje de ingresos en los turnos de mañana, tarde y noche entres ambos grupos observando un aumento en el porcentaje de ingresos en el turno de mañana y tarde con un descenso en el turno de noche en el grupo de intervención **Figura 1.**

En el análisis multivariable, los 2 únicos factores asociados con la mortalidad en UCI fueron: SAPS 3 (OR 1,08; IC 95% 1,06-1,11) y el pertenecer al grupo intervención (OR 0,33; IC 95% 0,12-0,89).

## DISCUSION

En el presente estudio, aunque la supervivencia de los pacientes es mayor que la predicha por los indicadores de gravedad empleados, los pacientes que ingresan en UCI los fines de semana o festivos en el grupo de intervención, tras la ampliación de la actividad “UCI sin paredes” a dichos días, tienen un mejor pronóstico que los que lo hacen en el grupo control sin actividad “UCI sin paredes” en los días estudiados.

La actividad “UCI sin paredes” se centra en la detección precoz del paciente en riesgo en el hospital, fuera de la UCI, y nos permite intervenir sobre él antes de que aparezcan

los fracasos orgánicos. Esta anticipación ha sido valorado y estudiado en diferentes estudios (7-13) que se basan fundamentalmente en que las situaciones de riesgo vital suelen estar precedidas de alteraciones fisiopatológicas detectables y prevenibles siendo este hecho más llamativo en las enfermedades tiempo-dependientes, como la sepsis, el síndrome coronario agudo y la parada cardiorrespiratoria (14-17). Se están desarrollando sistemas específicos de alarma que combinan datos clínico-analíticos, y que proporcionan un árbol de decisión sobre las actuaciones iniciales y la necesidad de aviso a la UCI (18-21). Tras la iniciativa mundial de la Campaña Sobrevivir a la Sepsis consiguiéndose una mayor adherencia a las guías de práctica clínica, y un beneficio en este grupo de pacientes, con descenso en la estancia hospitalaria, e incluso en la mortalidad (22-24).

Este concepto de precocidad ha ido tomando tal importancia que las recomendaciones del European Resuscitation Council para el manejo de la parada cardiorrespiratoria incluyen como primer eslabón de la “cadena de supervivencia”, la instauración de medidas encaminadas a la prevención de la parada cardíaca, mediante la detección de alteraciones fisiopatológicas que ocurren previamente (25).

En la reciente revisión sistemática de Winters et al (26) se muestra como muchos hospitales han desarrollado equipos de respuesta rápida con el objetivo de reconocer de forma precoz y responder de forma rápida a situaciones de deterioro clínico de los pacientes en plantas convencionales y se han publicado diferentes estudios que demuestran una reducción de las paradas cardiorrespiratorias y también una reducción de la mortalidad asociada a la implementación de estos equipos.

Es el caso del estudio de Schmidt et al (13) que muestra una relación temporal entre la implantación de un sistema tecnológico de vigilancia de constantes fisiológicas y un descenso de mortalidad en uno de los hospitales de 7,75% al 6,42% ( $p < 0,0001$ ), estimando unas 397 muertes menos y en el otro centro la reducción fue del 7,57% al 6,15% ( $p < 0,0001$ ) estimando unas 372 muertes menos, basándose en una mayor fiabilidad en el registro de constantes y rapidez en la toma de decisiones.

En el estudio *before-after*, publicado por nuestro grupo, la actividad “UCI sin paredes” demostró un beneficio en cuanto a la evolución clínica de los pacientes intervenidos, una mejor gestión de los recursos sanitarios disponibles y un descenso de la mortalidad en UCI de los pacientes ingresados en el periodo de implantación del proyecto (OR 0,42; IC 95% 0,18- 0,98;  $p = 0,04$ ) (6).

Por otra parte, en diversos trabajos publicados se analizaron las diferencias en el pronóstico de los pacientes según el momento del ingreso en UCI, incluso en otras áreas del hospital, encontrando menor supervivencia en los fines de semana (1, 4, 27-31) aunque otros estudios encontraron resultados contradictorios (32-35). Por este motivo quisimos analizar la relación en nuestro medio si existía diferencia en la mortalidad cuando se tenía en cuenta la franja horaria del día de ingreso en UCI diferenciando el grupo *on-hours* (pacientes ingresados en el turno de mañana y de tarde de los días de diario) y el grupo *off-hours* (pacientes ingresados en el turno de noche, fines de semana y días festivos) demostrando que ingresar en el grupo *off-hours* se asociaba de forma independiente con la mortalidad (5). En ese mismo momento planteamos la hipótesis que la actividad “UCI sin paredes” podría tener un efecto causal sobre la mayor supervivencia en los días de diario y por ello se realizó un análisis de subgrupo poniendo por una parte los días de diario y por otra los fines de semana y festivos donde

no se realizaba dicha actividad encontrando que el ingreso en festivos y fines de semana se asociaba de forma independiente con la mortalidad. Sin embargo por el carácter no intervencionista no se pudo demostrar esta hipótesis y solo apoyar la posibilidad de relación entre la actividad “UCI sin paredes” y la diferencia de mortalidad.

En este presente trabajo se compara el pronóstico de los pacientes ingresados en UCI en un grupo donde no se realiza la actividad “UCI sin paredes” los fines de semana ni en festivos frente a otro donde si se hace. Los grupos son comparables salvo por la comorbilidad cardiovascular y en la gravedad en el momento del ingreso que son mayores en el grupo control. Esto último se podría explicar por la propia actividad “UCI sin paredes” que tiene como fin una detección precoz y posibilitar un tratamiento más temprano por lo tanto una actuación en pacientes menos graves. Además de la diferencia en la mortalidad en el análisis univariante se observa en el modelo de regresión logística que los 2 únicos factores asociados con la mortalidad en UCI fueron el SAPS 3 (OR 1,08; IC 95% 1,06-1,11) y el pertenecer al grupo intervención (OR 0,33; IC 95% 0,12-0,89). Por otra parte se observa un cambio en la distribución de ingresos según el turno de trabajo con un aumento en el porcentaje de ingresos en el turno de mañana y tarde lo que permite una mejor gestión de los recursos disponibles.

Como limitaciones debemos destacar que se trata de un estudio realizado en un único centro y el uso del SAPS 3 como indicador de gravedad en el momento del ingreso en la UCI, que en poblaciones con bajo número de fallos orgánicos sobrestima la mortalidad predicha y podría explicar la gran diferencia entre la mortalidad hospitalaria predicha y la real (36). El período de estudio en ambos grupos no fue similar, lo que puede dar lugar a un sesgo menor por una mayor mortalidad estacional y menor ocupación de la unidad en los meses de verano, sin embargo no hubo diferencias en la mortalidad en el grupo control en ninguno de los períodos.

Lo que hemos visto en estos estudios ha sido que estos buenos resultados se deben a:

- 1.- Ingreso más precoz en UCI de algunos pacientes en situación de riesgo.
- 2.- Mejor selección de los pacientes a la hora de decidir su ingreso de modo que hay pacientes que podemos tratar en planta convencional sin necesidad de ocupar una cama de UCI con lo que conseguimos mayor disponibilidad de las mismas.
- 3.- Establecer planes de cuidados y limitaciones de soporte vital en planta con decisiones consensuadas que evitan ingresos innecesarios en UCI.
- 4.- Reducción de las paradas cardíacas en el hospital.

El diseño del presente estudio no pretende analizar las causas (sin duda de gran interés) sino meramente hacer una evaluación del efecto del cambio organizativo, para analizar estos factores (como se realizó en estudios previos) hacen falta estudios con mayor tamaño muestral y de carácter posiblemente multicéntrico.

La ampliación de la actividad “UCI sin paredes” a los fines de semana y festivos conlleva un descenso en la mortalidad en la UCI y en el hospital

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bhonagiri D, Pilcher DV, Bailey MJ. Increased mortality associated with after-hours and weekend admission to the intensive care unit: A retrospective analysis. *Med J Aust* 2011;194:287-92.
2. Kuijsten HA, Brinkman S, Meynaar IA, Spronk PE, van der Spoel JI, Bosman RJ, et al. Hospital mortality is associated with ICU admission time. *Intensive Care Med* 2010;36: 1765-71.
3. Freemantle N, Richardson M, Wood J, Ray D, Khosla S, Shahian D, et al. Weekend hospitalization and additional risk of death: An analysis of inpatient data. *J R Soc Med* 2012;105:74-84.
- 4- Attenello FJ, Wen T, Cen SY, Ng A, Kim-Tenser M, Sanossian N et al. Incidence of "never events" among weekend admissions versus week day admissions to US hospitals: national analysis. *BMJ*. 2015 Apr 15;350:h1460. doi: 10.1136/bmj.h1460.
- 5- Abella A, Hermosa C, Enciso V, Torrejón I, Molina R, Salinas I et al. Efecto del momento de ingreso sobre el pronóstico de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos: *on-hours vs off-hours*. *Med Intensiva*. 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2014.11.009>.
- 6- Abella Álvarez A, Torrejón Pérez I, Enciso Calderón V, Hermosa Gelbard C, Sicilia Urban JJ, Ruiz Grinspan M, et al. ICU without walls project. Effect of the early detection of patients at risk. *Med Intensiva*. 2013;37:12-8.
7. Churpek MM, Yuen TC, Winslow C, Robicsek AA, Meltzer DO, Gibbons RD, et al. Multicenter development and validation of a risk stratification tool for ward patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;190:649-55.
8. Holanda Peña MS, Dominguez Artiga MJ, Ots Ruiz E, Lorda de los Ríos MI, Castellanos Ortega A, Ortiz Melón F. SECI (Servicio Extendido de Cuidados Intensivos): mirando fuera de la UCI. *Med Intensiva*. 2011;35:349-53.
9. Socías Crespí L, Heras La Calle G, Estrada Rodríguez VM, García Sánchez A, Ibáñez-Lucía P. Aplicación de las técnicas de información y comunicación (TICS) para la detección de pacientes de alto riesgo: alarmas de rápida asistencia. Estudio piloto del proyecto ARA-SON LLATZER. *Med Intensiva*. 2013;37:19-26.
10. González-Castro A, Ortiz-Melón F, Suberviola B, Holanda MS, Dominguez MJ, Blanco-Huelga C, et al. Impacto de un nuevo modelo de Medicina Intensiva sobre la asistencia en un servicio de Medicina Intensiva. *Med Intensiva*. 2013;37:27-32.
- 11- Chan PS, Jain R, Nallmothu BK, Berg RA, Sasson C. Rapid response teams: a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2010;170:18-26.
- 12- Wunderink RG, Diederich ER, Carames MP, Donnelly HK, Norwood SD, Kho A, et al. Rapid response team-triggered pro-calcitonin measurement predicts infectious intensive care unit transfers. *Crit Care Med*. 2012;40:2090-5

- 13- Schmidt PE, Meredith P, Prytherch DR, Watson D, Watson V, Killen RM, et al. Impact of introducing an electronic physiological surveillance system on hospital mortality. *BMJ Qual Saf* 2015;24:10–20.
- 14- Schein R, Hazday N, Pena M, Ruben BH, Sprung CL. Clinical antecedents to in-hospital cardiopulmonary arrest. *Chest*. 1990;98:1388-92.
15. Goldhill DR, White SA, Sumner A. Physiological values and procedures in the 24h before ICU admission from the ward. *Anaesthesia*. 1999;54:529-34.
16. Hillman KM, Bristow PJ, Chey T, Daffurn K, Jacques T, Norman SL, et al. Duration of life-threatening antecedents prior to intensive care admission. *Intensive Care Medicine* 2002;28:1629-34.
- 17- Kause J, Smith G, Prytherch D, Parr M, Flabouris A, Hillman K. A comparison of antecedents to cardiac arrests, deaths and emergency intensive care admissions in Australia and New Zealand, and in the United Kingdom- the ACADEMIA study. *Resuscitation*. 2004;62:275-82.
18. Van der Werf F, Bax J, Betriu A, et al. Grupo de Trabajo de la Sociedad europea de Cardiología (SEC) sobre el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST). Guías de Práctica clínica de la sociedad Europea de Cardiología (ESC). Manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol* 2009; 62: e1-e47.
19. Tisherman S, Barie P, Bokhari F, et al. Clinical Practice Guideline: endpoints of resuscitation in trauma patients. 2003 Eastern Association for the surgery of trauma (EAST). *J Trauma* 2004; 57: 898-912.
20. Jauch EC, Saver JL, Adams HP,Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013; 44(3):870-947.
21. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive Care Med*. 2013; 39(2):165-228.
22. Ferrer R, Artigas A, Suarez D, Palencia E, Levy MM, Arenzana A, et al. Effectiveness of Treatments for Severe Sepsis: A Prospective, Multicenter, Observational Study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009; 180(9):861-6.
23. Ferrer R, Artigas A, Levy MM, Blanco J, Gonzalez-Diaz G, Garnacho-Montero J, et al. Improvement in process of care and outcome after a multicenter severe sepsis educational program in Spain. *JAMA*. 2008; 299(19):2294-303.
24. Castellanos Ortega A, Suberviola B, García Astudillo L, et al. Impact of the Surviving Sepsis Campaign protocols on hospital length of stay and mortality in septic shock patients: Results of a three-year follow-up quasi-experimental study. *Crit Care Med* 2010; 38: 1036-43.



- 25- Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2010; 81(10):1219-76.
26. Winters BD, Weaver SJ, Pfoh ER, Yang T, Pham JC, Dy SM. Rapid-response systems as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med*. 2013; 158(5 Pt 2):417-25.
- 27- Kuijsten HA, Brinkman S, Meynaar IA, Spronk PE, van der Spoel JI, Bosman RJ, et al. Hospital mortality is associated with ICU admission time. *Intensive Care Med*. 2010;36: 1765-71.
- 28- Freemantle N, Richardson M, Wood J, Ray D, Khosla S, Shahian D, et al. Weekend hospitalization and additional risk of death: An analysis of inpatient data. *J R Soc Med*. 2012;105:74-84.
- 29- Sorita A, Ahmed A, Starr SR, Thompson KM, Reed DA, Prokop L, et al. Off-hour presentation and outcomes in patients with acute myocardial infarction: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2014;348:f7393.
- 30- Aylin P, Alexandrescu R, Jen MH, Mayer EK, Bottle A. Day of week of procedure and 30 day mortality for elective surgery: Retrospective analysis of hospital episode statistics. *BMJ*. 2013;346:f2424.
31. Handel AE, Patel SV, Skingsley A, Bramley K, Sobieski R, Ramagopalan SV. Weekend admission as an independent predictor of mortality: An analysis of Scottish hospital admissions. *BMJ Open*. 2012;2:e001789. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001789>
- 32- Ju MJ, Tu GW, Han Y, He HY, He YZ, Mao HL, et al. Effect of admission time on mortality in an intensive care unit in Mainland China: A propensity score matching analysis. *CritCare*. 2013;17:R230.
- 33-. Nwosu BO, Eke NO, Obi-Nwosu A, Osakwe OJ, Eke CO, Obi NP. Weekend versus weekday hospital deaths: Analysis of in-patient data in a Nigerian tertiary healthcare center. *Niger J Clin Pract*. 2013;16:501-4.
34. Laupland KB, Misset B, Souweine B, Tabah A, Azoulay E, Goldgran-Toledano D, et al. Mortality associated with timing of admission to and discharge from ICU: A retrospective cohort study. *BMC Health Serv Res*. 2011;11:321, <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-11-321>.
35. Cavallazzi R, Marik PE, Hirani A, Pachinburavan M, Vasu TS, Leiby BE. Association between time of admission to the ICU and mortality: A systematic review and metaanalysis. *Chest*. 2010;138:68-75.
- 36- López-Calder C, García-Delgado M, Carpio-Sanz J, Alvarez-Rodríguez J, Aguilar-Alonso E, Castillo-Lorente E, et al. External validation of the Simplified Acute physiology Score (SAPS) 3 in Spain. *Med Intensiva*. 2014;38:288-96.

	<b>Grupo control (n= 389)</b>	<b>Grupo intervención (n= 161)</b>	<b>p</b>
Edad en años, mediana (percentiles 25-75)	64 (52-76)	64 (53-75)	0,82
Sexo n (%)			0,65
Hombres	236 (61)	101 (63)	
Mujeres	153 (39)	60 (37)	
Procedencia ingreso n (%)			0,26
Urgencias	283 (73)	113 (70)	
Planta	49 (13)	16 (10)	
Quirófano	57 (14)	32 (20)	
Tipo de paciente n (%)			0,14
Medico	323 (83)	125 (78)	
Quirúrgico	66 (17)	36 (22)	
Motivo de ingreso n (%)			0,08
Sepsis	59 (15)	20 (12)	
Cardiopatía isquémica	106 (27)	53 (33)	
PCR	9 (2)	0	
Otro motivo médico	168 (44)	61 (38)	
Postoperatorio	47 (12)	27 (17)	
Comorbilidades			
Comorbilidad cardiovascular n (%)	189 (49)	53 (33)	< 0,001
Comorbilidad respiratoria n (%)	84 (22)	40 (25)	0,41
Comorbilidad renal n (%)	50 (13)	16 (10)	0,34
Comorbilidad hepática n (%)	19 (5)	13 (8)	0,15
Comorbilidad oncológica n (%)	51 (13)	23 (14)	0,71
Comorbilidad endocrina n (%)	107 (28)	35 (22)	0,16
Aparición de fracasos de órganos durante estancia (SOFA)			
Fracaso cardiovascular n (%)	159 (41)	68 (42)	0,77
Fracaso respiratorio n (%)	184 (47)	66 (41)	0,17
Fracaso renal n (%)	99 (25)	31 (19)	0,12
SAPS 3 mediana (percentiles 25-75)	52 (42-63)	48 (40-56)	0,008

Tabla 1 variables demográficas en ambos grupos, SOFA SequentialOrganFailureAssessment, SAPS 3: SimplifiedAcutePhysiology Score

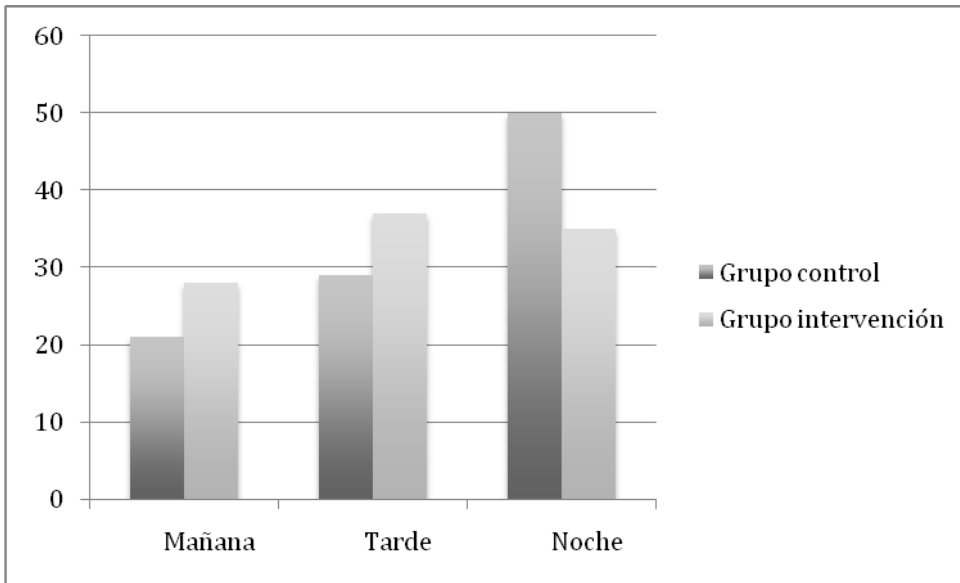


Figura 1 Histograma de distribución de ingresos según el turno de trabajo ( $p < 0,005$ ). Porcentajes