



MÁSTER  
UNIVERSITARIO EN  
INVESTIGACIÓN  
EN MEDICINA  
CLÍNICA



FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

## TRABAJO FIN DE MÁSTER

*“El efecto **“FIN DE SEMANA”** en los  
pacientes ingresados en una unidad de  
cuidados intensivos”*

**Alumno: Ana Burruezo López**

**Tutor: Ricardo Serrano García**

**Curso: 2017-2018**

## INDICE

- I. Resumen/Abstract
- II. Introducción
- III. Material y método
  - Hipótesis de trabajo
  - Objetivos
  - Material
  - Análisis estadístico
- IV. Resultados
- V. Discusión
- VI. Conclusiones
- VII. Bibliografía



## I. Resumen/Abstract

### El efecto “FIN DE SEMANA” en los pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos.

Ana Burruezo López. Servicio de medicina intensiva del hospital Morales Meseguer (Murcia, España).

[anaburruezo@gmail.com](mailto:anaburruezo@gmail.com)

#### Resumen

**Objetivo:** Determinar si existe impacto en cuanto a la mortalidad y estancia hospitalaria en los paciente dados de alta durante el fin de semana con respecto a los paciente dados de alta durante la semana.

**Métodos:** se trata de un estudio retrospectivo y observacional durante 11 años (desde 1995 hasta 2016) que incluye a todos los pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos (UCI) de un hospital de segundo nivel (UCI del HGU Morales Meseguer, Murcia, España).

**Resultados:** El efecto *fin de semana* se describe como el aumento de la mortalidad en aquellos pacientes que son dados de alta a la planta desde una unidad de cuidados intensivos durante los días no laborables. En nuestro estudio, queremos analizar los factores que influyen en este efecto y planteando una hipótesis inicial (los paciente que son dados de alta durante el fin de semana son paciente más graves por múltiples circunstancias). En total se analizaron 22.406 pacientes, con una edad de 64,34 (□17,22) años, un 63% de ellos varones, con un índice de comorbilidad medido por Charlson medio de 2,17 (□1,94) y un SAPS II 34,97 (□18,74). Cuando se analizó la mortalidad de los paciente ingresados en la UCI durante el fin de semana, existían diferencias significativas, siendo mayor la mortalidad de los enfermos ingresado durante el fin de semana (14,2 % vs 12,1%,  $p < 0,001$ ), en estos pacientes destacaban características desfavorables como un IMC menor, mayor índice de SAPS II y mayor SOFA máximo durante el ingreso.

**Conclusión:** La mortalidad de los enfermos ingresados en fin de semana parece ser mayor probablemente secundario a la mayor gravedad en este grupo de enfermos.

**Palabras clave:** Organización hospitalaria, Unidad de cuidados intensivos, resultados, fin de semana, mortalidad, efecto fin de semana.

**Keywords:** Hospital organization; Intensive care unit, Outcomes, Weekend; Mortality; Weekend effect.

## II. Introducción.

El efecto “*fin de semana*” se describe como el aumento de la mortalidad en los pacientes que ingresan durante el sábado o domingo. Este aumento de la mortalidad es desconocido, aunque varios estudios observacionales [1–3], parece que encuentran correlaciones positivas entre el ingreso durante el fin de semana y el aumento de la mortalidad, sin embargo, otros estudios no son concluyentes en este campo, sin demostrar resultados significativos [4–6]

La mortalidad en las unidades de cuidados intensivos (UCI) parte de la base de unas características basales especiales de los enfermos allí ingresados, de la severidad de la patología al ingreso y de la precocidad de llegada a la unidad. Pero no solo influyen estas características, en ocasiones existen otros factores como el horario y el día de ingreso, que pueden llegar a impactar en el pronóstico de estos pacientes [5,7].

Son varias las razones posibles que podrían explicar este efecto fin de semana, como por ejemplo la disminución de personal, personal más inexperto durante los fines de semana [8,9], la menor probabilidad a someterse a pruebas diagnósticas o procedimiento operativos durante el fin de semana, que también podrían jugar un papel importante en este aumento de la mortalidad. Durante el fin de semana, la disminución del personal facultativo obliga a evaluar al paciente de forma distinta al horario habitual, en ocasiones, la disminución del personal facultativo durante los fines de semana es hasta de un 800%, con la consecuente merma de la calidad asistencial para los paciente. Los procedimientos asistenciales realizados durante el fin de semana son mínimos, demorándose pruebas hasta más allá de las 48 horas, a diferencia de los días laborables, que pese a no ser pruebas urgentes, la mayoría no se demoran tanto. [8,9]

Otra posibilidad factible se encuentra en las diferencias en cuanto a la gravedad de la enfermedad o el número de comorbilidades de estos pacientes ingresados durante el fin de semana. No está claro si existe un sesgo de selección para los pacientes durante el fin de semana [10,11] este es un tema complejo, no obstante, parece real que estos pacientes tienen índices de gravedad mayores, desconociendo si este ítem es secundario al retraso en el diagnóstico, tratamiento... Parece claro que estos pacientes que son dados de alta durante el fin de semana reciben menor atención, ya que el personal facultativo durante el fin de semana es más escaso, y la calidad asistencial disminuye. Este efecto, no solo podría darse en las unidades de cuidados intensivos, también debe repetir el patrón en el resto de unidades de hospitalización.

Evaluar el impacto pronóstico de los pacientes ingresados en UCI durante el fin de semana, e intentar reconocer factores de mal pronóstico, para así generar nuevas estrategias y ciclos de mejora que permitan mejorar estos resultados.

### **III. Material y métodos.**

#### **Hipótesis de trabajo.**

Los pacientes dados de alta en una unidad de cuidados intensivos durante el fin de semana presentan una mayor mortalidad que los pacientes que reciben el alta durante el fin de semana.

#### **Objetivos**

Analizar la mortalidad de los pacientes dados de alta en una unidad de cuidados intensivos polivalente de 18 camas, de un hospital de segundo nivel

Valorar las características de estos pacientes, variables demográficas, comorbilidades, procedencias del ingreso, diagnóstico principal y gravedad de estos enfermos para poder encontrar un patrón y relacionar todas nuestras variables con la posibilidad de aumento de la mortalidad de los pacientes durante el fin de semana.

#### **Material.**

Se analizó una cohorte de pacientes de forma prospectiva y observacional, no intervencionista. Todos los pacientes analizados son mayores de edad (> 18 años), ingresados durante un periodo de 16 años (del 1 de enero de 1995 hasta el 31 de diciembre de 2016) en una unidad de cuidados intensivos polivalente de un hospital de segundo nivel con 426 camas de hospitalización.

La unidad de cuidados intensivos cuenta con 18 camas, todas ellas dedicadas a pacientes críticos, sin camas de cuidados intermedios.

El modelo de trabajo en la unidad consta de 2 médicos intensivistas de guardia durante 24 horas, a cargo de los 18 pacientes críticos, todos los días de la semana. Durante el horario de mañanas (de 8 a 15 horas) se cuenta con 12 facultativos especialistas en medicina intensiva, para la actividad asistencial habitual. Habitualmente, durante el horario de mañanas, se intentan tomar las decisiones de forma común con enfermería y se orienta el trabajo de la guardia de los pacientes ya ingresados. El ratio de enfermería es 1 enfermero/a por cada 3 pacientes y 1 auxiliar por cada 2 pacientes.

En cuanto a las plantas de hospitalización, el médico desarrolla su actividad habitual de 8 a 15 horas de lunes a viernes. Pasado este horario, la asistencia a los pacientes corre a cargo de 3 médicos internistas de guardia, 1 traumatólogo y 2 cirujanos, que valoran a los enfermos según demanda enfermería.

Cada planta de hospitalización cuenta con 24 camas a cargo de 3 enfermeras y 4 auxiliares cada una.

Habitualmente los ingresos son consultados por los médicos de urgencias (es decir, ingresos de paciente no hospitalizados), por los médicos de planta (internistas y otras especialidades médicas o quirúrgicas) y pacientes postquirúrgicos (tanto urgentes como programados). Dado que el hospital no dispone de un servicio de reanimación (solo un

despertar en el que los pacientes no pueden permanecer más de 24 horas) lo postquirúrgicos complicados ingresan de forma programada en la unidad de cuidados intensivos.

Como criterios de exclusión, solo se rechazaron a pacientes menores de edad (< 18 años).

Los datos se recopilaron mediante el sistema informático implantado en el hospital (*Selene*©) y mediante revisión de las historias clínicas en papel archivadas en el hospital. Se recabó información de variables sociodemográficas, clínicas y evolutivas (edad, sexo, procedencia, comorbilidades medidas por *Charlson*, motivo de ingreso, tipo de admisión, scores de severidad como el *Simplified Acute Physiology Score* (SAPS II) , *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA), hora y día de ingreso en UCI, diagnósticos, tratamientos y evolución hospitalaria).

Como variables a definir se encuentra, ingreso durante el fin de semana, que comienza el día viernes a las 15:00 horas y finaliza el domingo a las 08:00 horas.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Morales Meseguer, los datos son anónimos y al ser un estudio retrospectivo, no fue posible la firma de consentimiento informado.

#### **Análisis estadístico.**

El análisis estadístico se realizó mediante el paquete IBM SPSS versión 2.1. Los datos estadísticos se expresan como porcentaje. Las comparaciones de variables categóricas se realizaron mediante la prueba de Chi-Cuadrado o es test de Fisher con la corrección e Yates (cuando estaba indicado). Las variables denominadas continuas se compararon con la t-Student o la U de Mann-Ehitney, según la distribución de la variable. La significación estadística fue considerada a partir del valor  $p < 0,05$ . Las variables que se asociaron a mortalidad intrauci con una  $p < 0,10$ , fueron incluidas en el análisis multivariante.

#### IV. Resultados.

Durante el periodo estudiado (11 años) se registraron un total de 22.406 pacientes. Dentro de los pacientes incluidos en nuestro estudio, un 63% de ellos eran varones (14.125 pacientes) (tabla 1), con una edad de 64,34 ( $\square$ 17,22) años y un índice de comorbilidad Charlson medio de 2,17 ( $\square$  1,92), un SAPS II medio de 34,97 ( $\square$ 18,74) y un SOFA máximo durante el ingreso medio de 4,31 ( $\square$  4,88). En total se realizaron un total de 8.013 ingresos durante el fin de semana (35,76%), el IMC medio de nuestros pacientes fue de 27,78 ( $\square$  5,21), los días de sonda urinaria 6,07 ( $\square$  11,68), días de ventilación mecánica 7,57 ( $\square$  15,46), días de ventilación no invasiva de 2,43 ( $\square$  2,31), días de catéter arterial 3,75 ( $\square$  3,01), días de nutrición enteral 12,41 ( $\square$  17,95), días de nutrición parenteral 7,1 ( $\square$  9,54), días de estancia hospitalaria 16,30 ( $\square$  18,27) y días medios de estancia en UCI de 4,69 ( $\square$  9,88). En cuanto a la procedencia de los ingresos, un 48,9% fueron de urgencias (10.950) pacientes, un 19% de cirugía urgente (4.263), un 16% de planta de medicina interna (3.577), un 4,7% de plantas quirúrgicas (1.055) y un 11,4% de otras localizaciones (2.561, incluyendo a pacientes de otros hospitales). La causa del ingreso y otras comorbilidades se describen en la tabla 1.

No existe diferencias significativas en cuanto al sexo ni la edad de los dos grupos de pacientes, no obstante, parece que el grupo del fin de semana, presenta un IMC menor que el que ingresa durante la semana (con un  $p < 0,01$ ). En cuanto a la estancia en UCI no parecen existir diferencias significativas entre ambos grupos. Si nos fijamos en la estancia hospitalaria, en el grupo de ingreso durante día laborable, es más prolongada con significación estadística.

En cuanto a las comorbilidades, no existen diferencias significativas en ambos grupos, no obstante, si presentan tanto un SAPS II como una SOFA máximo más elevado en el grupo de ingreso durante el fin de semana, con significación estadística.

En el grupo de ingreso del fin de semana presentan, además de una mayor mortalidad en UCI, también una mayor mortalidad hospitalaria, mayor frecuencia de ingreso urgente por todas las causas y por causas divididas. También existen diferencias significativas en cuanto a la causa de ingreso, siendo mayor la causa hemodinámica, respiratoria, neurológica y renal en los pacientes que ingresaban durante el fin de semana, con significación estadística.

En cuanto al uso de técnicas invasivas como ventilación mecánica invasiva o no invasiva, nutrición enteral, terapia de sustitución renal o plasmaféresis, no existían diferencias entre ambos grupos. En cuanto al uso de sonda urinaria, catéter arterial, nutrición parenteral, traqueostomía y catéter venoso central, es mayor en el grupo ingresado durante día laboral con respecto al fin de semana, no obstante, no parece influir en la menor mortalidad de este grupo pese a lo que pueda pensarse por el carácter invasivo de las técnicas.

Por último, en cuanto a las comorbilidades de los enfermos por diabetes, cirrosis y EPOC, no existieron diferencias significativas en ambos grupos, a excepción de la presencia de fracaso renal agudo, que fue mayor en el grupo ingresado el fin de semana, y la presencia de cáncer, que fue mayor en el grupo ingresado durante días laborables.



Tabla 1. Características de la población y motivos principales de ingreso.

CARACTERÍSTICAS	TOTAL	LABORABLES	FIN DE SEMANA	p
<b>N</b>	22406	64,23% (14.393)	35,76% (8.013)	ns
<b>Sexo masculino</b>	63% (14.125)	62,6% (9.007)	63,9% (5.118)	ns
<b>Edad</b>	64,34 (±17,22)	64,35 (±17,18)	64,33(±17,28)	ns
<b>IMC</b>	27,78 (±5,2)	27,86 (±5,35)	27,64 (±4,93)	p<0,001
<b>Charlson</b>	2,17 (±1,94)	2,18 (±1,93)	2,14 (±1,95)	ns
<b>Estancia UCI</b>	4,69 (±9,88)	4,73 (±9,66)	4,63 (±9,72)	ns
<b>Estancia hospitalaria</b>	16,30 (±18,27)	16,61 (±18,23)	15,74 (±18,34)	p<0,001
<b>SAPS II</b>	34,97 (±18,75)	34,43 (±18,61)	35,95 (±18,94)	p<0,001
<b>SOFA máximo</b>	4,31 (±4,86)	4,22 (±4,83)	4,48 (±4,91)	p<0,001
<b>Muerte Hospitalaria</b>	17,9%	17%	19,5%	p<0,001
<b>Muerte UCI</b>	12,8%	12,1%	14,2%	p<0,001
<b>Ingreso urgente</b>	91,4% (20.472)	88,8%	96%	p<0,001
<b>Procedencia ingreso</b>				p<0,001
Urgencias	48,9%	46,7%	52,8%	
Planta interna	16%	15,8%	16,3%	
Planta quirúrgica	4,7%	4,5%	5,1%	
Cirugía urgente	19%	22%	13%	
Otro	11,4%	11%	12,2%	
<b>Diabetes</b>	29,9%	29,9%	29,9%	ns
<b>Cirrosis</b>	2,2%	2,1	2,5%	ns
<b>EPOC</b>	8,8%	8,5%	9,2%	ns
<b>Causa ingreso</b>				p<0,001
Hemodinámico	45,3%	43,7%	48,1%	
Respiratorio	16,7%	16,2%	17,4%	
Digestivo	21%	22,5%	18,5%	
Neurológico	4,3%	4%	4,7%	
Renal	4,8%	4%	4,3%	
Metabólico	0,5%	0,5%	0,5%	
Onco-hematológico	0,2%	0,2%	0,2%	

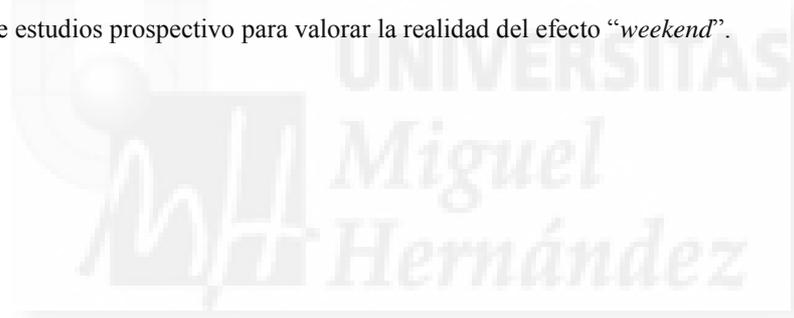
## V. Discusión.

Dado que el impacto pronóstico del momento de ingreso en UCI ha sido estudiado en diferentes estudios en los últimos años, consideramos necesario continuar con este tema de investigación. Las causas analizadas y con significación estadística en nuestro análisis no son muchas, no obstante, parece lógico que se relacionen con la mayor mortalidad en estos pacientes. Tanto el SAPS II como el SOFA son índices de gravedad utilizados en las unidades de cuidados intensivos, que predicen la gravedad de los enfermos y por tanto, su aumento parece lógico que se asocie con un aumento de la mortalidad.

Al analizar nuestra población, vemos que sus comorbilidades, medidas por el índice de CHARLSON, no parece existir diferencias significativas en ambos grupos.

En cuanto a la causa de ingreso, parece lógico pensar que las causas mas frecuentes de ingreso como la inestabilidad hemodinámica o las causas respiratorias (motivo principal de ingreso en nuestra UCI) sea mas prevalente en el grupo ingresado durante el fin de semana, unido a la mayor gravedad de estos enfermos (SAPS II y SOFA), probablemente sean factores importantes para el aumento de la mortalidad en estos ingresos.

El estudio tiene las limitaciones esperables de un estudio retrospectivo, por lo que deberían diseñarse estudios prospectivo para valorar la realidad del efecto “weekend”.



## **VI. Conclusiones.**

En este estudio se evidencia factores vinculados a la severidad del paciente crítico que ingresa durante el fin de semana, y que a su vez se asocian al pronóstico de su ingreso tanto en UCI como en un hospital. Pero a expensas de nuevos diseños de estudios, parece que se asocia a un aumento de la mortalidad.



## VI. Bibliografía

1. Cram P, Hillis SL, Barnett M, Rosenthal GE. Effects of weekend admission and hospital teaching status on in-hospital mortality. *Am J Med.* 2004;117(3):151-7.
2. Bell CM, Redelmeier DA. Mortality among Patients Admitted to Hospitals on Weekends as Compared with Weekdays. *N Engl J Med.* 2001;345(9):663-8.
3. 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(1):68-75.
4. Laupland KB, Shahpori R, Kirkpatrick AW, Stelfox HT. Hospital mortality among adults admitted to and discharged from intensive care on weekends and evenings. *J Crit Care.* 2008;23(3):317-24.
5. Wallace DJ, Angus DC, Barnato AE, Kramer AA, Kahn JM. Nighttime Intensivist Staffing and Mortality among Critically Ill Patients. *N Engl J Med.* 2012;366(22):2093-101.
6. Taira BR, Meng H, Goodman MS, Singer AJ. Does «off-hours» admission affect burn patient outcome? *Burns.* 2009;35(8):1092-6.
7. Morales IJ, Peters SG, Afessa B. Hospital mortality rate and length of stay in patients admitted at night to the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2003;31(3):858-63.
8. S. K, A.T. J, J.L. S, E.A. C. Promoting effective transitions of care at hospital discharge: A review of key issues for hospitalists. *J Hosp Med.* 2007;2(5):314-23.
9. Gantner D, Farley KJ, Bailey M, Huckson S, Hicks P, Pilcher D. Mortality related to after-hours discharge from intensive care in Australia and New Zealand, 2005-2012. *Intensive Care Med.* 2014;40(10):1528-35.
10. Goldfrad C, Rowan K. Consequences of discharges from intensive care at night. *Lancet.* 2000;355(9210):1138-42.
11. Uusaro A, Kari A, Ruokonen E. The effects of ICU admission and discharge times on mortality in Finland. *Intensive Care Med.* 2003;29(12):2144-8.