

# Delirio Postoperatorio en Pacientes en Cuidados Intensivos: Factores de Riesgo y Resultados

Dalila Veiga<sup>1</sup>, Clara Luis<sup>1</sup>, Daniela Parente<sup>1</sup>, Vera Fernandes<sup>1</sup>, Miguela Botelho<sup>1</sup>, Patricia Santos<sup>1</sup>, Fernando Abelha<sup>1,2</sup>

**Resumen:** Veiga D, Luis C, Parente D, Fernandes V, Botelho M, Santos P, Abelha F – Delirio Postoperatorio en Pacientes en Cuidados Intensivos: Factores de Riesgo y Resultados.

**Justificativa y objetivos:** El delirio postoperatorio (DPO) en pacientes quirúrgicos en cuidados intensivos es un resultado independiente y un importante determinante. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar la incidencia y los determinantes del DPO.

**Métodos:** Estudio prospectivo de cohorte realizado durante un período de 10 meses en una unidad de recuperación de postanestesia (URPA) con cinco camas especializadas en cuidados intensivos. Todos los pacientes adultos consecutivos que fueron sometidos a cirugía mayor fueron incluidos. Los datos demográficos, las variables perioperatorias, el tiempo de ingreso (TI) y la mortalidad en la URPA en el hospital y en los 6 meses de seguimiento quedaron registrados. El delirio postoperatorio se evaluó utilizando el *Checklist* para la selección de delirio en cuidados intensivos (*Intensive Care Delirium Screening Checklist* - ICDSC). Los análisis descriptivos fueron realizados y el test de Mann-Whitney, Xi-Cuadrado ( $\chi^2$ ) y el test exacto de Fisher fueron usados para las comparaciones. El análisis de regresión logística evaluó los factores determinantes del DPO con el cálculo de la razón de chances (RC) y su intervalo de confianza de 95% (IC 95%).

**Resultados:** La admisión fue de 775 pacientes adultos en la URPA y 95 pacientes no respetaron los criterios de inclusión. De los 680 pacientes restantes, 128 (18,8%) desarrollaron DPO. Los determinantes independientes de DPO identificados fueron la edad, ASA-PS, cirugía de emergencia y la cantidad total de plasma fresco congelado (PFC) administrado durante la cirugía. Los pacientes con delirio tuvieron tasas más elevadas de mortalidad, estaban más gravemente enfermos y permanecieron más tiempo en la URPA y en el hospital. El DPO fue un factor de riesgo independiente para la mortalidad hospitalaria.

**Discusión:** La incidencia de delirio fue elevada en los pacientes quirúrgicos en cuidados intensivos. El DPO estuvo asociado con una peor puntuación de gravedad de la enfermedad, tiempo de permanencia más largo en el hospital y en la URPA y tasas más elevadas de mortalidad. Los factores de riesgo independientes para DPO fueron la edad, ASA-PS, cirugía de emergencia y cantidad de plasma administrado durante la cirugía.

**Descriptor:** COMPLICACIONES, Postoperatoria; RECUPERACIÓN POSTANESTÉSICA.

©2012 Elsevier Editora Ltda. Reservados todos los derechos.

## INTRODUCCIÓN

El delirio postoperatorio está asociado con un mal pronóstico lo que incluye el aumento del tiempo de permanencia en el hospital y en la unidad de cuidados intensivos (UCI) o URPA, complicaciones médicas frecuentes, aumento de los costes de tratamiento y aumento de la mortalidad<sup>1-8</sup>.

El delirio es casi siempre la primera característica de presentación de la enfermedad física o de la toxicidad farmacológica,

y la no detección del delirio puede conllevar al atraso en el diagnóstico y tratamiento de la causa subyacente<sup>8</sup>.

Debido a la alta prevalencia de delirio en pacientes críticos y a los resultados clínicos adversos asociados, las directrices actuales para la práctica recomiendan que los pacientes de UCI deben ser examinados como rutina para delirio con el uso de una herramienta de selección validada<sup>9</sup>. Un rápido reconocimiento y tratamiento del delirio pueden ser la clave para reducir la duración y la gravedad del delirio y sus resultados negativos<sup>10-12</sup>.

En 2001 Bergeron y col<sup>13</sup> crearon el *Checklist* para la selección de delirio en cuidados intensivos (*Intensive Care Delirium Screening Checklist* - ICDSC). El ICDSC incluye ocho ítems con base en los criterios y características de delirio del Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM) que incluye: falta de atención, desorientación, alucinaciones, delirio, psicosis, agitación o retardo psicomotor, habla inadecuada o del humor, sueño/trastornos del ciclo vigilia y fluctuación de los síntomas, de acuerdo con un sistema de puntuación total de 0 a 8 puntos. En ese mismo estudio, un puntaje en el ICDSC de 4 o más posee una buena correlación con el diagnóstico clínico psiquiatra de delirio y tiene una sen-

Recibido del Departamento de Anestesiología, Unidad Postanestésica de Cuidados Intensivos – Centro Hospitalario de São João, Portugal.

1. Médico, Departamento de Anestesiología, Centro Hospitalar de São João, Porto, Portugal  
2. Profesor de Anestesiología y Unidad de Cuidados Postanestésicos, Departamento Quirúrgico de la Faculdade de Medicina de Porto, Portugal

Correspondencia para:  
Fernando Abelha, MD, PhD  
Serviço de Anestesiologia - Unidade Pós-anestésica  
Centro Hospitalar São João  
Alameda Professor Hernani Monteiro  
Porto, Portugal  
E-mail: fernando.abelha@gmail.com

sibilidad de un 99% y una especificidad de un 64% con una excelente confiabilidad inter-observadores entre los enfermeros y entre los enfermeros y médicos intensivistas.

El objetivo de este estudio, fue evaluar la incidencia y los determinantes del desarrollo del delirio en el postoperatorio inmediato.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El Consejo de Revisión Institucional y el Comité de Ética del Hospital de São João aprobaron el estudio y todos los pacientes incluidos en él firmaron el Término de Consentimiento Informado en el período preoperatorio. Este estudio prospectivo fue realizado en la unidad multidisciplinaria de recuperación postanestésica, con cinco camas especializadas en cuidados intensivos del Hospital São João, un hospital universitario con 1.100 camas en la ciudad de Porto, Portugal.

Todos los pacientes adultos que hablaban portugués y que fueron sometidos a cirugías no cardíacas y no neurológicas con necesidad de anestesia y cuya expectativa de permanencia postoperatoria en el hospital era superior a 48 horas, fueron elegibles para el estudio. Nosotros incluimos a todos los pacientes trasladados para las cinco camas en la UCI del URPA posteriormente a la cirugía durante un período de 10 meses, desde noviembre de 2008 hasta agosto de 2009.

Los pacientes que no suministraron el Consentimiento Informado o que estaban imposibilitados de suministrarlo con un historial de enfermedad del sistema nervioso central, enfermedad de Parkinson, cirugía cardíaca o neurológica, delirio o medicación antipsicótica, abuso de droga, alcohol u opioide, fueron excluidos.

Las siguientes variables fueron registradas en la llegada a la URPA: edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), comorbilidades previa admisión (enfermedad cardíaca específicamente isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad cerebrovascular, hipertensión, insuficiencia renal, diabetes, dislipidemia), estado físico de acuerdo con la Sociedad Norteamericana de Anestesiología (ASA-PS) y datos de anestesia (específicamente duración, tipo de anestesia, líquidos y hemoderivados utilizados). Los datos de la URPA, como el tiempo de permanencia en el hospital y mortalidad también fueron registrados para todos los pacientes. La evaluación de la *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation* (APACHE II) <sup>14</sup> y la *Simplified Acute Physiology Score II* (SAPSS II) <sup>15</sup> se calcularon por medio del uso de métodos estandarizados.

Usando la clasificación desarrollada por Lee y col. <sup>16</sup>, el Índice Revisado de Riesgo Cardíaco (RCRI) fue calculado, atribuyendo un punto para cada uno de los siguientes factores de riesgo: cirugía de alto riesgo, enfermedad cardíaca isquémica, enfermedad cerebrovascular (definida como historial de ataque isquémico transitorio o historial de accidente cerebrovascular), *diabetes mellitus* que exigía insulino terapia e insuficiencia renal.

También registramos el tiempo de permanencia en la URPA y en el hospital. El registro de mortalidad se hizo en la URPA en el hospital y a los seis meses después del de la URPA.

## Evaluación del delirio

Cada paciente que fue transferido para la URPA e incluido en el estudio, fue evaluado para el diagnóstico de delirio usando el *Checklist* para Selección de Delirio en Cuidados Intensivos (ICDSC) <sup>13</sup>. De acuerdo con el ICDSC, el paciente fue definido como delirio-positivo cuando su puntuación en el test fue de 4 o más puntos. El test fue administrado dentro de las 24 horas a partir de la llegada y enseguida a cada 8 horas.

## Método estadístico

La análisis descriptiva de las variables fue utilizada para resumir los datos y el test U de Mann-Whitney fue usado para comparar las variables continuas; el test del Xi-Cuadrado ( $X^2$ ), o el exacto de Fisher fueron usados para comparar las proporciones entre dos grupos de individuos. Para evaluar los factores determinantes del delirio postoperatorio, el análisis de regresión logística multivariada fueron utilizados con un criterio de entrada de  $p \leq 0,05$  y las variables independientes: edad, sexo, IMC, ASA-PS, tipo y magnitud de la cirugía, comorbilidades y puntuación en el RCRI, tipo de anestesia, tiempo de anestesia, temperatura al llegar a la URPA, SAPS II, mortalidad en la URPA y en el hospital y tiempo de permanencia hospitalaria. Todas las variables consideradas significativas ( $p \leq 0,05$ ) quedaron establecidas como predictores independientes.

Una regresión logística binaria múltiple con eliminación condicional posterior se usó para examinar los efectos covariables de cada factor en el desarrollo del delirio e identificar los predictores independientes de mortalidad. Las covariables con  $p \leq 0,05$  univariado en el respectivo análisis univariado se insertaron en esos modelos. Las razones de chances (RC) y su IC de 95% se calcularon. Los datos fueron analizados usando el programa estadístico SPSS para Windows versión 19.0 (SPSS, Chicago, IL).

## RESULTADOS

Hubo 775 ingresos de adultos en la URPA durante el período de estudio. Noventa y cinco pacientes fueron excluidos porque tenían criterios de exclusión (algunos tenían más de un criterio). Cincuenta y cuatro pacientes tuvieron un tiempo de permanencia en la URPA inferior a las 12 horas; 14 pacientes fueron excluidos por haber sido sometidos a la neurocirugía; ocho fueron ingresados más de una vez en la URPA; 14 tenían menos de 18 años de edad; uno no hablaba portugués; un paciente se negó a participar y seis fueron incapaces de suministrar el consentimiento informado y una mini evaluación del estado mental (MAEM)  $< 25$ ; dos tenían enfermedad neurológica incapacitante previa; 14 fueron ingresados con el diagnóstico de delirio o recibían medicación antipsicótica y tres quedaron excluidos a causa de abuso de alcohol o drogas. En nueve pacientes, la evaluación del delirio con el ICDSC fue imposible de realizar.

**Tabla I** – Características y Resultados de los Pacientes (n = 680)

Variable	Sin delirio (n = 552) 81,2%	Con delirio (n = 128) 18,8%	p
Edad en años, mediana (IQR)	64 (51-73)	71 (61-80)	< 0,001 <sup>b</sup>
Franja etaria, n (%)			< 0,001 <sup>a</sup>
≥ 65 años	252 (46)	84 (66)	
< 65 años	300 (54)	44 (34)	
Sexo, n (%)			0,291 <sup>a</sup>
Masculino	330 (60)	83 (65)	
Femenino	222 (40)	45 (35)	
Estado físico ASA, n (%)			< 0,001 <sup>a</sup>
I/II	204 (37)	18 (14)	
III/IV	348 (63)	110 (86)	
IMC kg/m <sup>2</sup> , mediana (IQR)	25 (23-28)	25 (23-28)	0,725 <sup>b</sup>
Duración de la anestesia (min.), mediana (IQR)	240 (170-300)	210 (160-300)	0,343 <sup>b</sup>
Tipo de anestesia, n (%)			0,838 <sup>a</sup>
General/Combinada general locorreional	475 (86)	111 (87)	
Locorreional	77 (14)	17 (13)	
Cirugía de emergencia, n (%)	79 (14)	39 (31)	< 0,001 <sup>a</sup>
Temperatura a la llegada en la URPA, mediana (IQR)	35,0 (34,0-35,9)	35,1 (34,0 - 35,8)	0,846 <sup>b</sup>
Troponina I a la llegada en la URPA	0,01(0,01-0,01)	0,01(0,01-0,04)	< 0,001 <sup>b</sup>
Hipertensión, n (%)	311 (56)	92 (72)	0,001 <sup>a</sup>
Hiperlipidemia, n (%)	201(36)	66(52)	0,002 <sup>a</sup>
DPOC, n (%)	121 (22)	35 (27)	0,189 <sup>a</sup>
Cirugía de alto riesgo, n (%)	280 (51)	71 (56)	0,333 <sup>a</sup>
Enfermedad cardíaca isquémica, n (%)	87 (16)	34 (27)	0,004 <sup>a</sup>
Enfermedad cardíaca congestiva, n (%)	157 (28)	61 (48)	< 0,001 <sup>a</sup>
AVC, n (%)	80 (15)	31 (24)	0,007 <sup>a</sup>
Insuficiencia renal, n (%)	40 (7)	18 (14)	0,013 <sup>a</sup>
Insulinoterapia para diabetes, n (%)	36 (7)	12 (9)	0,256 <sup>a</sup>
RCRI total, n (%)			< 0,001 <sup>a</sup>
≤ 2	488 (88)	96 (75)	
> 2	64 (12)	32 (25)	
Cristaloides (mL)	2.500 (1.978-4.000)	2.500 (2.000-4.219)	0,324 <sup>b</sup>
Coloides (mL)	0 (0-500)	0 (0-500)	0,062 <sup>b</sup>
Eritrocitos (Unidades)	0 (0-1)	0 (0-2)	0,005 <sup>b</sup>
Plasma fresco congelado (Unidades)	0 (0-0)	0 (0-0)	< 0,001 <sup>b</sup>
Plaquetas (Unidades)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,130 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>: <sup>2</sup> de Pearson; <sup>b</sup>: test U de Mann-Whitney; IQR: intervalo intercuartil; ASA: Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos; DPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; RCRI, Índice Revisado de Riesgo Cardíaco; ACV: accidente cerebrovascular; URPA: unidad de recuperación postanestésica.

**Tabla II** – Puntajes de Gravedad de la Enfermedad, Complicaciones y Resultados (n = 680)

Variable	Sin delirio (n = 552)	Con delirio (n = 128)	p
APACHE II	8 (5-11)	10(8-13)	< 0,001 <sup>c</sup>
SAPS II	19 (13-26)	27(18-36)	< 0,001 <sup>c</sup>
Permanencia en la URPA (horas), mediana (IQR)	19 (16-30)	40 (18-87)	< 0,001 <sup>c</sup>
Permanencia en el hospital (días), mediana (IQR)	11 (5-24)	18 (8-35)	< 0,001 <sup>c</sup>
Mortalidad en la URPA, n (%)	4 (1)	4 (3)	0,023 <sup>b</sup>
Mortalidad hospitalaria, n (%)	20 (4)	29 (23)	< 0,001 <sup>a</sup>
Mortalidad en seis meses de seguimiento, n (%)	60 (11)	48 (38)	< 0,001 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>: <sup>2</sup> de Pearson; <sup>b</sup>: test U de Mann-Whitney; IQR: intervalo intercuartil; SAPS II: *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*; APACHE II: *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*; URPA: Unidad de Recuperación Postanestésica.

Los 680 pacientes restantes recibieron seguimiento durante el desarrollo del delirio postoperatorio. Ciento veinte y ocho pacientes (18,8%) desarrollaron delirio. Las características de los pacientes con y sin delirio aparecen resumidas en la Tabla I. Los pacientes con delirio eran más viejos (edad promedio de 71 *versus* 64 años,  $p < 0,001$ ); presentaban un puntaje ASA-PS mayor (86% *versus* 63% eran ASA-PS III/IV,  $p < 0,001$ ); tenían más probabilidad de haber sido sometidos a una cirugía de emergencia (31 *versus* 14%,  $p < 0,001$ ); tenían hipertensión con más frecuencia (72% *versus* 56%,  $p = 0,001$ ), hiperlipidemia (52% *versus* 36%,  $p = 0,002$ ), cardiopatía isquémica (27% *versus* 16%,  $p = 0,004$ ), insuficiencia cardíaca congestiva (48% *versus* 28%,  $p < 0,001$ ), enfermedad cerebrovascular (24% *versus* 15%,  $p = 0,007$ ), insuficiencia renal previa (14% *versus* 7%,  $p = 0,013$ ); tenían puntajes RCRI más elevados (25% *versus* 12% tenían RCRI  $> 2$ ,  $p < 0,001$ ) y recibieron un mayor volumen intraoperatorio de líquidos ( $1,3 \pm 2,6$  *versus*  $0,7 \pm 1,4$ ,  $p = 0,005$  para las unidades de hemáties;  $0,6 \pm 2,3$  *versus*  $0,1 \pm 0,6$ ,  $p < 0,001$  para las unidades de plasma fresco congelado).

La Tabla II muestra los puntajes de gravedad de la enfermedad y los resultados para los pacientes con y sin delirio. Los pacientes con delirio estaban más gravemente enfermos (mediana de 27 *versus* 19 para SAPS II,  $p < 0,001$ ; y mediana de 10 *versus* 8 para APACHE II,  $p < 0,001$ ) se quedaron más tiempo (horas) en la URPA (mediana de 40 *versus* 19 para el tiempo de permanencia,  $p < 0,001$ ) y en el hospital (días) (mediana de 18 *versus* 11 para permanencia,  $p < 0,001$ ). La tasa de mortalidad no ajustada a los seis meses de seguimiento de los pacientes con delirio fue de un 38% o sea, 3,5 veces

la tasa de mortalidad de las personas sin delirio (38% *versus* 11%,  $p < 0,001$ ). El aumento de la mortalidad observado entre los pacientes con delirio fue incluso mayor para la mortalidad en el hospital (23% *versus* 4%,  $p < 0,001$ ) y en la URPO (3% *versus* 1%,  $p = 0,009$ ).

El análisis de regresión logística múltiple fue usado para examinar los efectos co-variables de cada factor en el desarrollo del delirio (Tabla III). En ese análisis, el modelo de regresión incluyó todas las variables que tenían una significancia estadística en el análisis univariado realizado para los determinantes del desarrollo del delirio. Ese análisis arrojó factores de riesgo significativos para el delirio como por ejemplo: edad (RC 1,05, IC 95%; 1,04-1,07,  $p < 0,001$ ), ASA-PS (RC 2,23, IC 95%; 1,25-3,98,  $p = 0,007$ ), cirugía de emergencia (RC 2,65; IC 95%; 1,55-4,53,  $p < 0,001$ ) y plasma fresco congelado administrado durante la cirugía (RC 1,66, IC 95%; 1,28-2,15,  $p < 0,001$ ).

El análisis de regresión logística múltiple fue usado para examinar los efectos co-variables de cada factor en la mortalidad hospitalaria y en la mortalidad en seis meses de seguimiento (Tablas IV y V). El modelo de regresión incluyó todas las variables con una significancia estadística en el análisis univariado para los determinantes de la mortalidad. Esos análisis mostraron que el delirio fue un factor de riesgo independiente para la mortalidad hospitalaria (RC 4,00, IC 95%; 1,99-8,00,  $p < 0,001$ ) y para la mortalidad en seis meses de seguimiento (RC 3,00, IC 95%; 1,80-5,00,  $p < 0,001$ ) después del ajuste para la edad, ASA-PS, cirugía de alto riesgo, insuficiencia cardíaca congestiva, cirugía de emergencia, SAPS II, APACHE II, tiempo de permanencia en la URPA, RCRI. Otros

**Tabla III** – Análisis de Regresión Multivariada para Predictores de Delirio

Variable	RC simple	p	RC ajustada* (IC 95%)	p*
Edad	1,04 (1,03-1,06)	< 0,001	1,05 (1,04-1,07)	< 0,001
Estado físico ASA		< 0,001	-	0,007
I/II	1		1	
III/IV	3,58 (2,11-6,07)		2,23 (1,25-3,98)	
RCRI total		< 0,001		
$\leq 2$	1			
$> 2$	2,54 (1,58-4,10)			
Cirugía de emergencia	2,62 (1,68-4,10)	< 0,001	2,65 (1,55-4,53)	< 0,001
Hipertensión	1,98 (1,30-3,02)	0,001	-	
Hiperlipidemia	1,86 (1,26-2,74)	0,002	-	
Enfermedad cardíaca isquémica	1,93 (1,23-3,05)	0,004	-	
Enfermedad cardíaca congestiva	2,29 (1,55-3,39)	< 0,001	-	
ACV	1,89 (1,18-3,00)	0,008	-	
Insuficiencia renal	2,10 (1,16-3,79)	0,015	-	
Plasma fresco congelado	1,42 (1,17-1,72)	< 0,001	1,66 (1,28-2,15)	< 0,001
Eritrocitos	1,18 (1,07-1,31)	0,001	-	
Troponina I a la llegada a la URPA	6,36 (0,94-43,1)	0,058	-	

\* Regresión logística con el método multivariado que se usó con un criterio de entrada de  $p < 0,05$  y un criterio de retirada de  $p > 0,1$ . RC: razón de chances; ASA: Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos; RCRI, Índice Revisado de Riesgo Cardíaco; URPA: Unidad de Recuperación Postanestésica; ACV: accidente cerebrovascular. \* Ajustada para la edad, estado físico ASA, RCRI total, cirugía de emergencia, enfermedad cardíaca congestiva, insuficiencia renal, plasma fresco congelado, eritrocitos y troponina I.

**Tabla IV** – Análisis de Regresión Multivariada para Predictores de Mortalidad Hospitalaria

Variable	RC simple	p	RC ajustada* (IC 95%)	p*
Edad	1,06 (1,03-1,09)	< 0,001	1,04 (1,00-1,07)	0,014
Estado físico ASA		0,007		
I/II	1			
III/IV	3,10 (1,37-7,02)			
RCRI total		< 0,001		0,011
≤ 2	1		1	
> 2	3,71 (1,97-7,00)		2,61 (1,25-5,48)	
Cirugía de emergencia	3,40 (1,84-6,29)	< 0,001		
Enfermedad cardíaca congestiva	3,72 (2,04-6,78)	< 0,001		
Insuficiencia renal	3,14 (1,46-6,62)	0,003		
Plaquetas	1,27 (1,04-1,54)	0,017		
APACHE II	1,14 (1,08-1,20)	< 0,001		
SAPS II	1,06 (1,04-1,09)	< 0,001	1,05 (1,02-1,08)	< 0,001
Permanencia en la URPA (horas)	1,01 (1,00-1,01)	< 0,001	1,01 (1,00-1,01)	0,012
Permanencia en el hospital (días)	1,01 (1,01-1,02)	< 0,001	1,01 (1,01-1,02)	0,001
Delirio	7,79 (4,24-14,32)	< 0,001	4,00 (1,99-8,00)	< 0,001

<sup>a</sup> Regresión logística con el método multivariado que fue usada con un criterio de entrada de  $p < 0,05$  y un criterio de retirada de  $p > 0,1$ . RC: razón de chances; ASA: Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos; RCRI, Índice Revisado de Riesgo Cardíaco; SAPS II: *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*; APACHE II: *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*; URPA: Unidad de Recuperación Postanestésica. \*Ajustada para la edad, estado físico ASA, RCRI total, cirugía de emergencia, enfermedad cardíaca congestiva, insuficiencia renal, plaquetas, SAPS II, APACHE II, tiempo de Permanencia en la URPA, tiempo de Permanencia en el hospital y delirio.

**Tabla V** – Análisis de Regresión Multivariada para Predictores de Mortalidad en 6 meses de Seguimiento

Variable	RC simple	p	RC ajustada* (IC 95%)	p*
Edad	1,03 (1,02-1,05)	< 0,001		
Estado físico ASA		0,009		
I/II	1			
III/IV	1,93 (1,18-3,16)			
RCRI total		< 0,001		
≤ 2	1			
> 2	2,50 (1,50-4,14)			
Cirugía de emergencia	2,71 (1,69-4,32)	< 0,001		
Cirugía de alto riesgo	1,63 (1,07-2,49)	0,023		
Enfermedad cardíaca congestiva	2,68 (1,76-4,08)	< 0,001	2,16 (1,33-3,52)	0,002
Insuficiencia renal	2,45 (1,33-4,49)	0,004		
Plasma fresco congelado	1,15 (0,99-1,32)	0,061		
Eritrocitos	1,14 (1,03-1,26)	0,011		
Plaquetas	1,26 (1,05-1,50)	0,006		
Troponina I a la llegada a la URPA	1,07 (0,88-1,32)	0,488		
APACHE II	1,14 (1,09-1,19)	< 0,001		
SAPS II	1,07 (1,05-1,09)	< 0,001	1,05 (1,03-1,08)	< 0,001
Permanencia en la URPA (horas)	1,01 (1,00-1,01)	< 0,001		
Permanencia en el hospital (días)	1,01 (1,01-1,02)	< 0,001	1,01 (1,01-1,02)	< 0,001
Delirio	5,00 (3,20-7,83)	< 0,001	3,00 (1,80-5,00)	< 0,001

<sup>a</sup> Regresión logística con el método multivariado que fue usada con un criterio de entrada de  $p < 0,05$  y un criterio de retirada de  $p > 0,1$ . RC: razón de chances; ASA: Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos; RCRI, Índice Revisado de Riesgo Cardíaco; SAPS II: *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*; APACHE II: *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*; URPA: Unidad de Recuperación Postanestésica. \*Ajustada para la edad, estado físico ASA, RCRI total, cirugía de emergencia, enfermedad cardíaca congestiva, insuficiencia renal, plasma fresco congelado, eritrocitos, plaquetas, troponina I, SAPS II, APACHE II, tiempo de Permanencia en la URPA, tiempo de Permanencia en el hospital y delirio.

predictores independientes de mortalidad hospitalaria fueron: edad (RC 1,04, IC 95%; 1,00-1,07,  $p = 0,014$ ), RCRI (RC 2,61, IC 95%; 1,25-5,48,  $p = 0,011$  para RCRI  $> 2$ ), SAPS II (RC 1,05, IC 95 %; 1,02-1,08,  $p < 0,001$ ), tiempo de permanencia en la URPA (RC 1,01, IC 95%; 1,00-1,01,  $p = 0,012$ ) y tiempo de permanencia hospitalaria (RC 1,01, IC 95%; 1,01-1,02,  $p = 0,001$ ).

Otros predictores de mortalidad en seis meses de seguimiento fueron: enfermedad cardíaca congestiva (RC 2,16, IC 95%; 1,33-3,52,  $p = 0,002$ ), SAPS II (RC 1,05, IC 95%, 1,03-1,08,  $p < 0,001$ ) y tiempo de permanencia hospitalaria (RC 1,01, IC 95%; 1,01-1,02,  $p < 0,001$ ).

## DISCUSIÓN

El delirio postoperatorio es una condición importante con una morbilidad y una mortalidad significativas asociadas, especialmente en los pacientes en cuidados intensivos<sup>8</sup>. Debido a su asociación con las morbilidades físicas y cognitivas, los médicos deben estar conscientes de las prácticas con base en evidencias relativas a su diagnóstico, tratamiento y prevención<sup>7</sup>.

Los principales resultados de nuestro estudio fueron los siguientes:

- i) el DPO fue general, aunque haya habido una incidencia ligeramente inferior en la población de nuestro estudio en comparación con la incidencia descrita por otros en la literatura;
- ii) los factores de riesgo independientes identificados para la DPO fueron la edad avanzada, ASA-PS, cirugía de emergencia y plasma fresco congelado;
- iii) los pacientes que desarrollaron DPO estaban más gravemente enfermos y permanecieron más tiempo en el hospital y en la URPA.
- iv) el DPO fue un factor independiente determinante para la mortalidad hospitalaria y la mortalidad en seis meses de seguimiento.

El delirio en el período postoperatorio fue bastante frecuente. En la literatura, el relato de la incidencia de delirio varía de 10% a 24% en la población médica adulta en general y de 37% a 46% en la población quirúrgica en general<sup>7</sup>. Algunos autores relataron una incidencia tan alta como un 60% a un 80% en la unidad de cuidados intensivos<sup>17</sup>. En nuestro estudio, que usó el ICDSC considerándolo como una herramienta muy sensible para la selección de delirio, encontramos una incidencia de DPO ligeramente inferior a aquella encontrada por otros autores<sup>18,24</sup>. Esa incidencia menor puede ser explicada por las características demográficas de la población del estudio con pacientes más jóvenes y en un mejor estado preoperatorio (pacientes con RCRI y ASA-PS más bajos). Los factores quirúrgicos también pueden haber contribuido para esa menor incidencia porque apenas un 17% de los pacientes fueron sometidos a la cirugía de emergencia. Además, todos los pacientes sometidos a la cirugía cardíaca y neurológica

fueron excluidos del estudio, lo que puede haber reducido la incidencia global porque se sabe que esas cirugías están asociadas a una mayor incidencia de DPO<sup>19,25-27</sup>.

Como en otros estudios<sup>7,24,28</sup>, los pacientes con delirio eran más viejos que los pacientes sin delirio. Esos pacientes tienen una reserva física reducida que puede predisponerlos a una mayor gravedad de la enfermedad y por lo tanto, a una incidencia mayor de DPO. Los pacientes con DPO estaban más propensos a presentar ASA-PS III/IV (86% *versus* 63%,  $p < 0,001$ ) y un puntaje mayor para ASA-PS, lo que conlleva a un riesgo elevado de desarrollar DPO (RC 2,23,  $p < 0,001$ ). Los pacientes sometidos a la cirugía de emergencia poseían un riesgo mayor de desarrollar DPO (RC 2,65,  $p < 0,001$ ). Esos pacientes pueden haber estado más propensos a las complicaciones hemodinámicas que hayan contribuido para el desarrollo de DPO<sup>7</sup>.

El sangramiento también está identificado como un factor de riesgo para DPO<sup>29</sup> y en este estudio, los pacientes que desarrollaron DPO recibieron volúmenes mayores de eritrocitos (RC 1,18,  $p < 0,001$ ) y de plasma fresco congelado (RC 1,42,  $p < 0,001$ ). Sin embargo, ése puede haber sido un sesgo de observación, porque mientras peor sea la condición general del paciente, mayor será la cantidad de transfusiones que el paciente puede precisar para obtener la estabilidad hemodinámica.

Como ya fue relatado en otros estudios, en los enfermos con delirio, no había diferencia significativa entre el tipo de anestesia (locorregional *versus* general) y la duración de la anestesia<sup>26,30,31</sup>.

En este estudio, identificamos como predictores de mortalidad hospitalaria la edad avanzada, RCRI, cirugía de emergencia, puntaje mayor en el APACHE o SPAPS II, mayor tiempo de permanencia en la URPA, en el hospital y DPO. La edad avanzada generalmente está asociada con una reserva física reducida e índice más alto de morbilidad. Además, otros factores de riesgo están también asociados con una mayor gravedad de la enfermedad y por lo tanto, son claramente asociados a un alto riesgo de mortalidad hospitalaria<sup>1,32</sup>. El DPO estuvo asociado con un riesgo mayor de mortalidad hospitalaria, lo que también está relatado en la literatura<sup>1,8</sup>. Esa asociación puede ser explicada debido al hecho de una mayor incidencia de DPO en pacientes con mayor gravedad de la enfermedad.

El DPO también está asociado con costes más elevados de tratamiento debido a una permanencia de más tiempo en la unidad de cuidados intensivos y en el hospital, como a una mayor gravedad de la enfermedad<sup>33</sup>.

En nuestro estudio se observó una tasa de mortalidad de un 15,8% en seis meses de seguimiento y el DPO fue un factor de riesgo independiente para la mortalidad, como también otros factores de riesgo observados, especialmente la insuficiencia cardíaca congestiva, gravedad de la enfermedad (mayor SAPS II y APACHE II) y más tiempo de permanencia en la URPA y en el hospital<sup>1,4</sup>.

Los pacientes con enfermedad cardíaca congestiva tienen una reserva cardíaca menor, lo que podría haber incidido en un

riesgo mayor de complicaciones hemodinámicas intraoperatorias y por tanto, haber contribuido para una tasa mayor de mortalidad. Además, la enfermedad cardíaca congestiva representa una importante comorbilidad porque en sí misma ya engloba una alta tasa de mortalidad debido a su fisiopatología.

Este estudio tiene varias limitaciones. En primer lugar está el pequeño número de pacientes incluidos en el análisis. La muestra puede haber sido pequeña para proporcionar algunas conclusiones estadísticamente significativas. En segundo lugar, los pacientes fueron seleccionados para delirio apenas en la URPA donde muchos de ellos permanecieron durante un corto período de tiempo. Como resultado, el desarrollo posterior de DPO puede no haber sido observado, porque se sabe que la mayoría de los casos de DPO aparece en el segundo día<sup>18,34</sup>. En tercer lugar, este no fue un estudio randomizado y controlado; por lo tanto, cualesquiera conclusiones a las que se puedan llegar necesitan todavía ser comprobadas por medio de ensayos prospectivos intervencionistas.

En este estudio no se evaluó la asociación entre el DPO y los trastornos del sueño, dolor o medicamentos analgésicos y sedativos. Esa sería otra limitante de nuestro estudio, porque esas condiciones han sido identificadas como factores de riesgo significativos para el DPO<sup>8</sup>.

Este estudio mostró que el DPO es una importante complicación que puede surgir después de la cirugía y que puede tener un resultado peor en el paciente quirúrgico. La chance de DPO parece ser mayor en los pacientes más ancianos que en aquellos con un peor ASA-PS y sometidos a una cirugía de emergencia. Este estudio mostró también que el plasma fresco congelado fue un factor de riesgo independiente para el DPO, tal vez porque su uso está asociado con la inestabilidad hemodinámica y la hemorragia intraoperatoria<sup>19</sup>. Esos y otros factores de riesgo deben ser investigados y evitados en el estudio inicial preoperatorio para reducir el riesgo de DPO en esos pacientes<sup>8,35</sup>.

Este estudio nos permitió evaluar la incidencia de DPO en pacientes quirúrgicos críticamente enfermos e identificar los factores de riesgo independientes para el desarrollo del DPO. El delirio postoperatorio tuvo un impacto en el tiempo de ingreso en la URPA y en la mortalidad y fue un factor de riesgo independiente para la mortalidad hospitalaria y en seis meses de seguimiento.

### Aportes de los autores

Todas las personas enumeradas como autores han contribuido para la preparación del manuscrito y ninguna persona o personas además de los autores enumerados, contribuyó significativamente para su preparación.

Cada autor citado participó en el trabajo y estuvo de acuerdo en defender públicamente su contenido. Todos leyeron el manuscrito antes de su envío para publicación y están dispuestos a firmar una declaración afirmando que lo leyeron y que concuerdan con su publicación.

### REFERENCIAS

1. Ely EW, Shintani A, Truman B et al. – Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *Jama*, 2004;291(14):1753-1762.
2. Leslie DL, Zhang Y, Holford TR, Bogardus ST, Leo-Summers LS, Inouye SK – Premature death associated with delirium at 1-year follow-up. *Arch Intern Med*, 2005;165(14):1657-1662.
3. Olin K, Eriksdotter-Jönhagen M, Jansson A, Herrington MK, Kristiansson M, Permert J – Postoperative delirium in elderly patients after major abdominal surgery. *Br J Surg*, 2005;92(12):1559-1564.
4. Thomason JW, Shintani A, Peterson JF, Pun BT, Jackson JC, Ely EW – Intensive care unit delirium is an independent predictor of longer hospital stay: a prospective analysis of 261 non-ventilated patients. *Crit Care*, 2005;9(4):R375-381.
5. Zakriya K, Sieber FE, Christmas C, Wenz JF Sr, Franckowiak S – Brief postoperative delirium in hip fracture patients affects functional outcome at three months. *Anesth Analg*, 2004;98(6):1798-1802.
6. Aakerlund LP, Rosenberg J – Postoperative delirium: treatment with supplementary oxygen. *Br J Anaesth*, 1994;72(3):286-290.
7. Whitlock EL VA, Avidan MS – Postoperative delirium. *Minerva Anestesiol*, 2011;77(4):448-456.
8. Girard TD PP, Ely EW – Delirium in the intensive care unit. *Crit Care*, 2008;12(Suppl3):S3.
9. Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB et al. – Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med*, 2002;30(1):119-141.
10. Johnson J – Identifying and recognizing delirium. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 1999;10(5):353-358.
11. Milisen K, Foreman MD, Abraham IL et al. – A nurse-led interdisciplinary intervention program for delirium in elderly hip-fracture patients. *J Am Geriatr Soc* 2001, 49(5):523-532.
12. Lundstrom M, Edlund A, Karlsson S, Brannstrom B, Bucht G, Gustafson Y – A multifactorial intervention program reduces the duration of delirium, length of hospitalization, and mortality in delirious patients. *J Am Geriatr Soc*, 2005;53(4):622-628.
13. Bergeron N, Dubois MJ, Dumont M, Dial S, Skrobik Y: Intensive Care Delirium Screening Checklist: evaluation of a new screening tool. *Intensive Care Med*, 2001;27(5):859-864.
14. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE: APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*, 1985;13:818-829.
15. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F – A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA*, 1993;270:2957-2963.
16. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM et al – Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation*, 1999;100:1043-1049.
17. Parikh SSMC, Frances FRCP – Postoperative Delirium in the Elderly. *Anesth Analg*, 1995;80(6):1223-1232.
18. Marcantonio ER, Goldman L, Mangione CM et al. – A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery. *JAMA*, 1994;271(2):134-139.
19. Marcantonio ER, Goldman L, Orav EJ, Cook EF, Lee TH – The association of intraoperative factors with the development of postoperative delirium. *Am J Med*, 1998; 105:380-384.
20. McCusker J, Cole M, Abrahamowicz M, Primeau F, Belzile E – Delirium predicts 12-month mortality. *Arch Intern Med*, 2002;162(4):457-463.
21. Inouye SK, Rushing JT, Foreman MD, Palmer RM, Pompei P – Does delirium contribute to poor hospital outcomes? A three-site epidemiologic study. *J Gen Intern Med*, 1998;13(4):234-242.
22. Brouquet A, Cudennec T, Benoist S et al. – Impaired mobility, ASA status and administration of tramadol are risk factors for postoperative delirium in patients aged 75 years or more after major abdominal surgery. *Ann Surg*, 2010;251(4):759-765.
23. Litaker D, Locala J, Franco K, Bronson DL, Tannous Z – Preoperative risk factors for postoperative delirium. *Gen Hosp Psychiatry*, 2001;23(2):84-89.

24. Radtke FM, Franck M, MacGuill M et al. – Duration of fluid fasting and choice of analgesic are modifiable factors for early postoperative delirium. *Eur J Anaesthesiol*, 2010;27(5):411-416.
25. Dasgupta M, Dumbrell AC – Preoperative risk assessment for delirium after noncardiac surgery: a systematic review. *J Am Geriatr Soc*, 2006;54(10):1578-1589.
26. Bucerius J, Gummert JF, Borger MA et al. – Predictors of delirium after cardiac surgery delirium: effect of beating-heart (off-pump) surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2004;127(1):57-64.
27. Burkhart CS, Dell-Kuster S, Gamberini M et al. – Modifiable and nonmodifiable risk factors for postoperative delirium after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2010;24(4):555-559.
28. Ansaloni L, Catena F, Chattat R et al. – Risk factors and incidence of postoperative delirium in elderly patients after elective and emergency surgery. *Br J Surg*, 2010;97(2):273-280.
29. James G, Kenneth R – Dehydration and Delirium - Not a Simple Relationship. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2004;59(8):M811-M811.
30. Vaurio LE, Sands LP, Wang Y, Mullen EA, Leung JM – Postoperative delirium: the importance of pain and pain management. *Anesth Analg*, 2006;102(4):1267-1273.
31. Bryson GL, Wyand A – Evidence-based clinical update: general anesthesia and the risk of delirium and postoperative cognitive dysfunction. *Can J Anaesth*, 2006;53(7):669-677.
32. Ansaloni L, Catena F, Chattat Ret al. – Risk factors and incidence of postoperative delirium in elderly patients after elective and emergency surgery. *Br J Surg*, 2010;97(2):273-280.
33. Milbrandt EB, Deppen S, Harrison PL et al – Costs associated with delirium in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med*, 2004;32(4):955-962.
34. Fricchione GL, Nejad SH, Esses JA et al. – Postoperative delirium. *Am J Psychiatry*, 2008;165(7):803-812.
35. Warshaw G, Mechlin M – Prevention and management of postoperative delirium. *Int Anesthesiol Clin*, 2009;47(4):137-149.