





# FACTORES ASOCIADOS CON EL DELIRIO DE EMERGENCIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN PERÚ: RESULTADOS DE UN ESTUDIO TRANSVERSAL

FACTORS ASSOCIATED WITH EMERGENCY DELIRIUM IN PEDIATRIC PATIENTS IN PERU: RESULTS OF A CROSS-SECTIONAL STUDY

Liz Marilyn Ugaz-Cachay <sup>1,3,a</sup>, Juan Pedro Matzumura-Kasano <sup>1,a,b</sup>, Cender U. Quispe-Juli <sup>2,3,a,c</sup>, Augusto Racchumí-Vela <sup>3,d</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Identificar los factores asociados al delirio de emergencia en niños en la Unidad de Recuperación Posanestésica de un Instituto Especializado en Salud Pediátrica del Perú. **Métodos:** Se realizó un estudio transversal en niños de 2 a 6 años, clasificación del estado físico I y II, en procedimientos electivos bajo anestesia entre septiembre y diciembre 2022. La variable principal fue la presencia de delirio de emergencia evaluada con la escala Pediatric Anesthesia Emergence Delirium mayor o igual a 10 puntos. Para identificar los factores asociados con el delirio, se aplicó el modelo de regresión de Poisson y se consideró significativo un valor  $p < 0,05$ . **Resultados:** De los 150 niños, se encontró que la incidencia de delirio de emergencia se presentó en el 10,6%. De ellos, el 81,4% fueron menores de 5 años, el dolor se asoció significativamente en el 37,5% con  $RP = 3,63$ ,  $IC95\% [1,20, 10,1]$  y se observó que el 68,8% necesitó cuidados paliativos. **Conclusiones:** El dolor se asoció con el delirio de emergencia posanestésico en niños. La prevención y el tratamiento del delirio de emergencia deben centrarse en el control del dolor posoperatorio y en la vigilancia cuidadosa de los pacientes después de la cirugía.

**Palabras clave:** Delirio de emergencia; Anestesia; Niños; Cuidados paliativos. (Fuente: DeCS- BIREME)

## ABSTRACT

**Introduction:** Identify associated factors with emergence delirium in children in the Post-Anesthetic Recovery Unit of a Pediatric Health Specialized Institute in Peru. **Methods:** A cross-sectional study was carried out in children from 2 to 6 years old, physical status classification I and II, in elective procedures under anesthesia. The main variable was the presence of emergence delirium evaluated with the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium scale greater than or equal to 10 points. To identify the factors associated with delirium, the Poisson regression model was applied and a  $p$  value  $< 0.05$  was considered significant. **Results:** Of the 150 children, it was found that the incidence of emergence delirium occurred in 10.6%. Of these, 81.4% were under 5 years of age, pain was significantly associated in 37.5% with  $PR = 3.63$ ,  $95\%CI [1.20, 10.1]$  and it was observed that 68.8% required palliative care. **Conclusion:** Pain was associated with delirium of postanesthetic emergence in children. Prevention and treatment of emergence delirium should focus on postoperative pain control and careful monitoring of patients after surgery.

**Keywords:** Emergence delirium; Anesthesia; Children; Palliative care. (Source: MESH-NLM)

<sup>1</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Peruana Cayetano Heredia. Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico cirujano.

<sup>b</sup> Doctor en medicina.

<sup>c</sup> Magister en Ciencias.

<sup>d</sup> Licenciado en Estadística.

Citar como: Ugaz-Cachay LM, Matzumura-Kasano JP, Quispe-Juli CU, Racchumí-Vela A. Factores asociados con el delirio de emergencia en pacientes pediátricos en Perú: resultados de un estudio transversal. Rev Fac Med Hum. 2023;23(4):15-24. doi:10.25176/RFMH.v23i4.5897

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe



## INTRODUCCIÓN

El delirio de emergencia (DE) es la alteración de la conciencia y atención del niño hacia su entorno con desorientación y alteraciones perceptivas en el período inmediatamente posterior a la anestesia<sup>(1)</sup>. Los factores asociados con el DE en niños no se conocen con precisión, especialmente en países en vías de desarrollo como Perú. La incidencia en niños posoperados, según la literatura mundial, oscila entre 2% y 80%<sup>(2)</sup>. En América Latina y el Caribe el DE se reporta entre 13% y 56%<sup>(3-7)</sup>. En Cuba y Jamaica se encuentra entre 13% a 56%; en Chile, Colombia y Ecuador está entre 13% a 39%.

Se estima que el promedio de aparición de DE en niños posoperados tras uso de sevoflurano puede ser del 30%, teniendo en cuenta que algunas patologías requieren múltiples procedimientos en sala de operaciones como colocación de accesos venosos en vías venosas difíciles<sup>(8)</sup>. Un despertar agitado puede presentarse de forma intempestiva haciendo que el niño se extraiga estos accesos o se golpee contra las barandas de la camilla, generando discomfort cuando el padre está presente y stress en el personal a cargo ya que debe abocar sus esfuerzos en cuidar por más tiempo al menor o requerir el uso de más medicamentos para controlarlo, prolongado su recuperación<sup>(8)</sup>.

Existen diversos factores asociados; sin embargo, actualmente en el Perú no existen estudios publicados sobre la incidencia de DE en la población pediátrica. Los resultados sugieren que el dolor es el único factor asociado al DE. La prevención y el tratamiento deben centrarse en el control del dolor posoperatorio y en la vigilancia cuidadosa de los pacientes después de la cirugía. Por otro lado, esta investigación fue una de las primeras en incluir pacientes que requerían cuidados paliativos<sup>(3,9-11)</sup>. Durante el primer semestre del año 2021, el INSNSB realizó cerca de 2600 cirugías, que es una cantidad importante en niños teniendo en cuenta que actualmente las sociedades de anestesia local y mundial dirigen sus esfuerzos hacia la seguridad del paciente en anestesia a través de la campaña por una cirugía segura.

El INSNSB, es un centro de referencia nacional en el tercer nivel de atención en Perú. Es la única institución que cuenta con una Unidad de Terapia del dolor y Cuidados Paliativos Pediátricos a nivel local. La

literatura describe que los niños que están en cuidados paliativos requieren múltiples intervenciones bajo anestesia<sup>(12)</sup>. A nivel mundial se estima que, según las diferencias en poblaciones y tipos de estudios, cerca de 22 millones de niños necesitan cuidados paliativos<sup>(13,14,15)</sup>.

El objetivo de este estudio fue determinar los factores asociados a DE en niños de la Unidad de Recuperación Posanestésica (URPA) del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSNSB). Esto puede ayudar a identificar a los pacientes con mayor riesgo y tomar medidas para prevenir su aparición o tratarlo oportunamente, limitando así las consecuencias indeseables de su atención como generar insatisfacción entre el personal sanitario y los padres.

## MÉTODOS

### Diseño del estudio

Se realizó un estudio transversal y analítico en la Unidad de Recuperación Posanestésica del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, de septiembre a noviembre del 2022. El estudio determinó la relación de temporalidad entre la exposición a anestesia y la presencia de DE, evaluando el despertar del niño en un único período en el posoperatorio inmediato. Cuando estos estudios tienen un objetivo general analítico, la medida de asociación es la Razón de Prevalencias (RP), especialmente cuando la prevalencia del efecto es mayor o igual al 10%<sup>(16)</sup>.

### Población

Se incluyeron pacientes de 2 a 6 años 11 meses 29 días, clasificación del estado físico ASA-PS (American Society of Anesthesiologists – Physical Status) I y II, sometidos a procedimientos por cirugía de cabeza y cuello, cirugía de tórax, cirugía pediátrica, cirugía plástica y reconstructiva, gastroenterología, ginecología, hematología, neumología, neurocirugía, odontología, oftalmología, ortopedia y traumatología, otorrinolaringología, radiología intervencionista, resonancia magnética, tomografía y urología.

Criterios de exclusión: Se excluyeron niños fuera del rango de edad, diagnóstico de COVID-19, uso de ventilación mecánica, historia clínica con datos incompletos, estado físico ASA-PS III en adelante, diagnóstico previo de trastornos conductuales, niños con déficit cognitivo, diagnóstico de delirio previo a sala



de operaciones, no autorización del consentimiento informado.

### Variables

Para el presente estudio se consideró como factores demográficos la edad y el sexo; y como factores perioperatorios la clasificación ASA-PS, duración de la anestesia, diagnóstico, procedimiento, premedicación, tipo de anestesia, analgesia, puntuación PAED, puntuación Face, Leg, Activity, Cry, Consolability (FLACC) de dolor y eventos a consecuencia del delirio. La presencia de delirio de emergencia se evaluó con la escala PAED  $\geq 10$  puntos y el dolor con la escala FLACC  $\geq 4$  puntos. Ambas escalas están ampliamente validadas, la primera con una sensibilidad del 64% y 86% de especificidad que puede llegar al 100% cuando es mayor de 12 puntos<sup>(1,17-20)</sup>. y la segunda con una sensibilidad de 94,9% y especificidad de 72,5%<sup>(21,22)</sup>.

El estudio de la escala PAED se realizó con un comité de expertos que describió categorías de conductas de DE. Para la validez de contenido se recopiló diversos ítems que fueron analizados estadísticamente resultando 5 de ellos que constituyen esta escala. Para la validez de constructo se utilizó la curva característica operativa del receptor<sup>(1)</sup>.

La escala FLACC probó su validez midiendo los cambios en la escala en respuesta a los analgésicos<sup>(22)</sup>.

### Procedimientos

Los pacientes fueron seleccionados de la programación diaria de centro quirúrgico, mediante el muestreo aleatorio simple hasta completar el tamaño de la muestra. Los datos demográficos y perioperatorios se recogieron de las historias clínicas y de la observación del despertar del niño a su llegada a la URPA en fichas digitales de recolección de datos. Los menores fueron observados durante los primeros 20 minutos, a partir de la apertura ocular espontánea<sup>(1)</sup>.

La programación en sala de operaciones e imágenes fue diaria, excepto los domingos, feriados y emergencias. El promedio diario de pacientes que llegaron a la URPA entre programaciones quirúrgicas y no quirúrgicas realizadas bajo anestesia fue de 30, para fines de este estudio se seleccionó diariamente al 50% de ellos. Para el muestreo aleatorio se usó el marco muestral diario, es decir, se asignó números aleatorios al listado mediante

la función aleatorio del programa Excel. El listado fue ordenado en forma ascendente de acuerdo a los números aleatorios, luego, el investigador seleccionó la mitad de los primeros pacientes que correspondían<sup>(15)</sup>. Se repitió el procedimiento hasta completar el tamaño de la muestra requerido. Si el seleccionado no cumplió los criterios de inclusión, se continuó con el siguiente paciente aleatorizado hasta completar el número de participantes.

### Análisis estadístico

Los datos fueron analizados usando el Programa Estadístico para las Ciencias Sociales versión 25.0 (IBM SPSS Statistics, Chicago, IL). Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva univariada y bivariada, incluyendo frecuencias absolutas y porcentuales, medidas de tendencia central y dispersión. Los datos del análisis univariado fueron presentados en cuadros con números (n) y porcentajes (%); además, se calculó la mediana (medida de tendencia central) y el rango intercuartílico RIC (medida de dispersión). Para el análisis multivariado se aplicó un modelo de regresión lineal generalizado de la familia de Poisson con varianza robusta para estimar el efecto (razón de prevalencia, RP) tanto en el modelo crudo como ajustado, con sus respectivos intervalos de confianza del 95%, considerando un riesgo alfa de 0,05. Se realizaron dos escenarios de modelado: el primer modelo consideró las principales características demográficas y perioperatorias, mientras que el segundo modelo consideró el principal factor de interés (dolor), ajustado por covariables como tipo de analgesia, tipo de anestesia y agente anestésico. El procesamiento de datos se realizó mediante el software estadístico R y R Studio versión 2023.06.2+561.

### Aspectos éticos

Esta investigación se llevó a cabo acorde con los principios de Ética en Investigación e Integridad Científica, que fue registrado y aprobado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Dictamen N°: 000822-2022-UPG-VDIP-FM/UNMSM) y el Comité de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (Constancia N°: 036-2022, PI-654). Los detalles del estudio se explicaron al tutor que acompañó al menor al ingreso a URPA, obteniéndose el consentimiento informado verbal y escrito. Las fichas de recolección de datos fueron numeradas, codificadas y subidas a la plataforma REDCap para mantener su

confidencialidad.

## RESULTADOS

En el estudio participaron 150 niños. La mayoría (61,3%) fueron menores de 5 años y tuvieron una clasificación ASA-PS II (98%), hubo una distribución homogénea entre ambos sexos (50,7% varones y 49,3% mujeres), en

la mitad el procedimiento duró una mediana de tiempo de 62 minutos (RIC = 35 - 140 minutos) y el 14%<sup>(21)</sup> presentaron dolor. La cantidad de procedimientos fue similar entre los que se operaron y aquellos que no. Finalmente, durante la recopilación de datos se observó que cerca de la mitad (46,7%) tenían diagnósticos que requieren cuidados paliativos (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Características demográficas y su asociación con el delirio de emergencia en niños en la Unidad de Recuperación Posanestésica de una institución pediátrica peruana, de septiembre a diciembre 2022.

Características	Total		Delirio de emergencia			
	n=150	%	No = 134	%	Sí = 16	%
<b>Años (edad)</b>						
2	37	24,7%	30	22,4%	7	43,8%
3	29	19,3%	28	20,9%	1	6,3%
4	26	17,3%	21	15,7%	5	31,3%
5	28	18,7%	27	20,1%	1	6,3%
6	30	20,0%	28	20,9%	2	12,5%
<b>Clasificación ASA - PS</b>						
I	3	2,0%	1	0,7%	2	12,5%
II	147	98,0%	133	99,3%	14	87,5%
<b>Sexo</b>						
<b>Masculino</b>	76	50,7%	65	48,5%	11	68,8%
<b>Femenino</b>	74	49,3%	69	51,5%	5	31,3%
<b>Duración de la anestesia (minutos)</b>						
<b>Mediana</b>	62,0		64,50		56,0	
(RIC)	(35,0 - 140,0)		(65,0 - 128,75)		(37,50 - 147,50)	
<b>Dolor</b>						
No	129	86,0%	119	88,8%	10	62,5%
Sí	21	14,0%	15	11,2%	6	37,5%
<b>Tipo de procedimiento</b>						
No quirúrgico	75	50,0%	68	50,7%	7	43,8%
Quirúrgico	75	50,0%	66	49,3%	9	56,3%
<b>Necesidad de cuidados paliativos</b>						
Sí	70	46,7%	65	48,5%	11	68,8%
No	80	53,3%	69	51,5%	5	31,3%

Fuente: Datos obtenidos del formulario de recogida de datos. ASA-PS: American Society of Anesthesiologists - Physical Status RIC: Rango intercuartil

El DE ocurrió en el 10,6% (16) de los niños. De ellos, la mayoría (81,4%) fueron menores de 5 años, de sexo masculino (68,8%), ASA-PS II (87,5%), se sometieron a algún procedimiento quirúrgico (56,3%), tuvieron

necesidad de cuidados paliativos (68,8%) y el 37,5% presentó dolor. La mediana de duración de algún procedimiento fue de 56 minutos (RIC = 37 - 147,5 minutos) (ver Tabla 1).



Sobre las características anestésicas, la mayoría registró midazolam como premedicación (69,4%), la distribución del tipo de anestesia fue similar entre el uso de agente inhalatorio e intravenoso (48,7% y 46,8%, respectivamente), seguido por el uso de anestesia regional (bloqueo de nervio periférico y caudal) en el 4,5%. La estrategia analgésica intraoperatoria mayormente utilizada fue con metamizol (47%), seguido por tramadol y morfina (31,2% y 14,6%, respectivamente). En cuanto al agente anestésico utilizado, los fármacos principalmente usados fueron sevoflurano, fentanilo y propofol (32,3%, 24,4% y 25,2%, respectivamente). Por otro lado, el 38,6% registró permanencia del personal de salud y el 36,4% registró uso de terapia farmacológica adicional como

consecuencia del DE (ver Tabla 2). Cuando se realizó el análisis bivariado según el tipo de anestesia, se observó DE mayormente con anestesia inhalatoria y endovenosa (53,6% y 39,3%, respectivamente). Similar situación sucedió cuando se registró metamizol y tramadol como analgesia (60% y 25%, respectivamente), así como en los que recibieron sevoflurano, fentanilo y propofol (35,7%, 26,2% y 21,4%, respectivamente). En cuanto a las consecuencias del DE, el 41,2% registró permanencia del personal de salud; mientras que, no hubo diferencias entre los que registraron tratamiento farmacológico adicional de aquellos que registraron autoretiro del monitoreo (29,4% y 26,5%, respectivamente). Sólo un niño que perdió el acceso venoso presentó DE (ver Tabla 2).

**Tabla 2.** Total de respuestas múltiples según características anestésicas y su asociación con delirio de emergencia en niños en la Unidad de Recuperación Posanestésica de una institución pediátrica peruana, de septiembre a diciembre 2022.

Características	Total		Delirio de emergencia			
	n	%	No	%	Sí	%
<b>Premedicación</b>						
Midazolam	25	69,4%	23	67,6%	2	100,0%
Ketamina	3	8,3%	3	8,8%	0	0,0%
Otros	8	22,2%	8	23,5%	0	0,0%
<b>Tipo de anestesia</b>						
Inhalación	130	48,7%	115	48,1%	15	53,6%
Intravenoso	125	46,8%	114	47,7%	11	39,3%
Bloqueo de nervios periféricos	11	4,1%	9	3,8%	2	7,1%
Caudal	1	0,4%	1	0,4%	0	0,0%
<b>Analgésia</b>						
Metamizol	116	47,0%	104	45,8%	12	60,0%
Tramadol	77	31,2%	72	31,7%	5	25,0%
Morfina	36	14,6%	33	14,5%	3	15,0%
Paracetamol	15	6,1%	15	6,6%	0	0,0%
Otros	3	1,2%	3	1,3%	0	0,0%
<b>Agente anestésico</b>						
Sevoflurano	132	32,3%	117	31,9%	15	35,7%
Fentanilo	100	24,4%	89	24,3%	11	26,2%
Propofol	103	25,2%	94	25,6%	9	21,4%
Remifentanilo	25	6,1%	25	6,8%	0	0,0%
Ketamina	5	1,2%	5	1,4%	0	0,0%
Lidocaína	29	7,1%	23	6,3%	6	14,3%
Bupivacaína	9	2,2%	8	2,2%	1	2,4%
Otros	6	1,5%	6	1,6%	0	0,0%
<b>Consecuencias de la sospecha de delirio de emergencia</b>						
Requiere permanencia del personal de salud	17	38,6%	3	30,0%	14	41,2%
Terapia farmacológica adicional	16	36,4%	6	60,0%	10	29,4%
Autoretiro de monitoreo	10	22,7%	1	10,0%	9	26,5%
Pérdida de acceso venoso	1	2,3%	0	0,0%	1	2,9%

Fuente: Datos obtenidos del formulario de recogida de datos.



Así mismo, se encontró que la presencia de dolor está asociada al DE, con una estimación de RP = 3,69 (IC 95%: 1,25 - 9,92) en el modelo crudo. En el modelo ajustado, el efecto estimado fue RP = 3,63 (IC 95%: 1,20 - 10,1), controlando por otras covariables. Todas las demás covariables no resultaron estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) en los modelos crudo y ajustado (ver Tabla 3).

**Tabla 3.** Estimación de los efectos crudo y ajustado de las necesidades de cuidados paliativos, procedimentales y demográficos, y su asociación con el delirio de emergencia en niños en la Unidad de Recuperación Posanestésica de una institución pediátrica peruana, de septiembre a diciembre 2022.

Características	Modelo crudo			Modelo ajustado		
	RP	IC 95 %	p	RP	IC 95 %	p
<b>Dolor</b>						
No	-	-	-	-	-	-
Sí	3.69	1,25 - 9,92	0.01	3.63	1.20 - 10.1	0.02
<b>Necesidad de cuidados paliativos</b>						
Sí	-	-	-	-	-	-
No	2.62	0,91 - 9,39	0.10	2.13	0,65 - 8,35	0.20
<b>Edad</b>	0.77	0,53 - 1,09	0.20	0.82	0,56 - 1,18	0.30
<b>Sexo</b>						
Masculino	-	-	-	-	-	-
Femenino	0.47	0,15 - 1,28	0.20	0.52	0,16 - 1,49	0.20
<b>Duración de la anestesia</b>	1.00	0,99 - 1,01	>0,9	1.00	0,99 - 1,00	0.40
<b>Tipo de procedimiento</b>						
No quirúrgico	-	-	-	-	-	-
Quirúrgico	1.29	0,48 - 3,60	0,60	0.96	0,30 - 3,22	>0,9

Fuente: Datos obtenidos del formulario de recogida de datos.

Por otro lado, en el análisis bivariado se muestra que la estimación del efecto crudo del dolor sobre la presencia de DE fue RP = 3,69 (IC del 95%: 1,25 - 9,92); mientras que en el modelo ajustado el dolor sigue manteniéndose como un factor asociado (RP = 3,5, IC del 95 %: 1,15 - 9,77), controlando otras covariables de interés. Sin embargo, no se encontró evidencia significativa de asociación ( $p > 0,05$ ) en la muestra de estudio para la covariable tipo de analgesia (ver Tabla 4).

**Tabla 4.** Estimación de los efectos crudo y ajustado del dolor, tipo de analgesia y su asociación con el delirio de emergencia en niños en la Unidad de Recuperación Posanestésica de una institución pediátrica peruana, de septiembre a diciembre 2022.

Características	Modelo crudo			Modelo ajustado		
	RP	IC 95 %	p	RP	IC 95 %	p
<b>Dolor</b>						
No	-	-	-	-	-	-
Sí	3,69	1,25 - 9,92	0.01	3,5	1,15 - 9,77	0.02
<b>Analgesia</b>						
Morfina	0,73	0,17 - 2,27	0,60	0,38	0,08 - 1,32	0,2
Metamizol	0,88	0,31 - 3,15	0,80	1,19	0,40 - 4,40	0,8
Tramadol	0,43	0,14 - 1,18	0,12	0,37	0,11 - 1,11	0,08

Fuente: Datos obtenidos del formulario de recogida de datos.



Finalmente, se agruparon los diagnósticos de los niños que requieren cuidados paliativos (70) y se observó que cuatro presentaron DE y siete tuvieron dolor. Así, la mayoría de trastornos fueron hematológicos en 57% (leucemia, linfoma, anemia aplásica). De los cuatro niños que presentaron DE y requieren cuidados

paliativos, la mitad pertenecieron al grupo de trastornos hematológicos; mientras que, los que tuvieron dolor fueron la mayoría de los trastornos de columna vertebral (escoliosis) seguido por las quemaduras (ver Tabla 5).

**Tabla 5.** Grupo de niños con necesidades de cuidados paliativos que experimentaron delirio de emergencia y dolor en la Unidad de Recuperación Posanestésica de una institución pediátrica peruana, de septiembre a diciembre 2022.

Diagnóstico	Delirio de emergencia				Dolor			
	No= 66	%	Sí= 4	%	No= 63	%	Sí= 7	%
Trastorno hematológico	38	57,6%	2	50,0%	39	61,9%	1	14,3%
Trastorno del tracto digestivo	13	19,7%	0	0,0%	13	20,6%	0	0,0%
Quemadura	5	7,6%	0	0,0%	3	4,8%	2	28,6%
Trastorno de la columna vertebral	4	6,1%	1	25,0%	2	3,2%	3	42,9%
Tumor de órgano sólido	2	3,0%	0	0,0%	1	1,6%	1	14,3%
Síndrome de Crouzon	1	1,5%	0	0,0%	1	1,6%	0	0,0%
Septicemia	1	1,5%	0	0,0%	1	1,6%	0	0,0%
Síndrome genético	1	1,5%	0	0,0%	1	1,6%	0	0,0%
Trastorno de la vía aérea	1	1,5%	0	0,0%	1	1,6%	0	0,0%
Tumor cerebral	0	0,0%	1	25,0%	1	1,6%	0	0,0%

Fuente: Datos obtenidos del formulario de recogida de datos.

## DISCUSIÓN

Este estudio es una de las primeras investigaciones locales que reportan resultados sobre factores asociados a DE en una institución pediátrica en Perú e incluyó pacientes con diagnósticos que requieren cuidados paliativos.

Se destaca que el dolor agudo posoperatorio resultó estadísticamente significativo en asociación con la presencia de DE en niños ingresados en la URPA. Este resultado es similar a un estudio realizado en Brasil, en donde se encontró el dolor agudo posoperatorio como factor asociado a DE en el análisis multivariado (RP = 3,91; IC 95%: 2,15 - 7,11;  $p < 0,001$ )<sup>(2)</sup>. Al respecto, el estudio mencionado realizó una encuesta en REDCap® en donde más del 70% respondieron que niveles altos

de ansiedad y dolor no tratado constituyeron factores de riesgo<sup>(23)</sup>. La incidencia de DE posanestésico fue del 10,6 %. Este hallazgo se encuentra dentro del amplio rango reportado por la literatura a nivel internacional de 2 % a 80 % y el rango de consenso más comúnmente propuesto de 10 % a 30 %<sup>(3,5-7,24,25)</sup>. De igual modo, indica una menor incidencia de DE en comparación a otros reportes de América Latina y el Caribe, donde se reporta una incidencia de 13 % a 56 %. Esta diferencia entre los diversos estudios puede deberse a las distintas características demográficas, así como a las múltiples metodologías empleadas.

Entre los niños diagnosticados con DE, más de la mitad no experimentaron dolor. Esto confirma que puede estar presente en procedimientos no dolorosos<sup>(26,27)</sup>,

aunque varios estudios han informado que el dolor puede ocurrir en el 45% de los niños con DE, después de procedimientos otorrinolaringológicos<sup>(18,28,29)</sup>.

La razón de esta asociación entre el dolor y la fisiopatología del DE aún se desconocen; sin embargo, algunos autores sugieren que los cambios en la conducción cerebral entre los sistemas tálamo-cortical y límbico tornan vulnerable al cerebro, deprimen las redes atencionales y ejecutivas de orden superior, lo que implica disfunciones en la actividad cerebral neurológica posoperatoria<sup>(2)</sup>. Se ha sugerido que los derivados del éter (sevoflurano, desflurano) tienen una ocurrencia de casi 4 veces más de DE en comparación con agentes endovenosos<sup>(3)</sup>.

Se cree que los agentes inhalatorios de baja solubilidad sangre/gas producen excitación del locus cerúleus<sup>(8)</sup>. La inmadurez del sistema nervioso central y el “despertar temprano” también pueden contribuir<sup>(4)</sup>. La inmadurez de los centros colinérgicos (parasimpático), del hipocampo y la alteración de los neurotransmisores (aumento de dopamina o noradrenalina y descenso de acetilcolina) pueden proporcionar una explicación de la susceptibilidad de los niños más pequeños<sup>(30)</sup>. Algunos autores postulan que esta asociación encontrada en el estudio, también podría explicarse por la similitud de los ítems utilizados en las escalas PAED y FLACC<sup>(28)</sup>.

Su principal fortaleza radica en el uso de escalas validadas, PAED y FLACC, para medir las variables de interés (DE y dolor, respectivamente). Existe consenso en que el uso de la escala PAED mejora la metodología de investigación en esta área, particularmente cuando se controla el dolor postoperatorio<sup>(19)</sup>. Además, se observó que el uso de ambas escalas generó una expectativa favorable entre el personal de salud de la URPA que estuvo presente durante la recolección de datos, ya que permitió el reconocimiento temprano del DE y el dolor. Si bien la “Hoja de Monitoreo Posanestésico” de la URPA del INSNSB actualmente utiliza la escala de Aldrete modificada para el alta de los pacientes, la norma institucional actualmente no exige la aplicación de estas dos escalas. Por lo tanto, podría

sugerirse que ambas escalas se utilicen de forma rutinaria en la evaluación posanestésica en diferentes hospitales. Esto podría facilitar más investigaciones y una mejor planificación del manejo del despertar posanestésico y el control del dolor.

Es importante señalar que, aunque el dolor posoperatorio fue el único factor asociado con DE en este estudio, existen otros factores que deben considerarse durante la evaluación médica. Futuros estudios deberían continuar explorando si los diagnósticos que requieren cuidados paliativos, la edad, el tipo de procedimiento y especialmente el uso de agentes anestésicos específicos se asocian con DE.

El estudio tiene las limitaciones de que fue realizado en una sola institución y tuvo un diseño transversal. Si bien estos estudios pueden ser eficientes en prevalencia de enfermedades, cortos y poco costosos, puede conllevar a sesgos de selección y dificultar la verificación de la relación causal. Por otro lado, el tamaño de muestra puede ser pequeño para evaluar la asociación con otros factores. En ese sentido, es importante llevar a cabo estudios multicéntricos.

Es posible que debido al tamaño de la muestra en los subgrupos de covariables y al desequilibrio en la distribución de la variable respuesta, la asociación con estos otros factores no fuera evidente.

A pesar de ello, su principal fortaleza es que marca un precedente importante para futuros estudios en anestesia pediátrica y cuidados paliativos pediátricos en el Perú, y comparativos a nivel internacional.

En conclusión, en nuestro estudio se observó una asociación significativa entre DE y dolor agudo posoperatorio. Por lo tanto, se sugiere que el tratamiento del DE debe enfocarse en el control del dolor posoperatorio, así como en el seguimiento cuidadoso de los pacientes después de la cirugía para detectar esta entidad y tratarla de manera oportuna. La edad, el tipo de procedimiento y el agente anestésico no fueron estadísticamente significativos.





**Contribuciones de autoría:** LMUC ha participado en todos los procesos del estudio. JPMK, ARV y CUQJ ha participado en el planteamiento de la metodología, análisis e interpretación de datos, aprobando la versión final del manuscrito, siendo responsables de los aspectos para asegurar la veracidad e integridad del mismo.

**Conflictos de intereses:** LMUC, ARV y CUQJ son miembros del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja; sin embargo, no tuvieron participación en ninguna etapa del proceso de revisión posterior al envío del presente artículo.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Recibido:** 03 de Setiembre, 2023.

**Aprobado:** 03 de Octubre, 2023.

**Correspondencia:** Liz Marilyn Ugaz Cachay.

**Dirección:** Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, Av. Agustín de la Rosa Toro 1399, Urb. Jacarandá II, San Borja, Lima, Perú.

**Teléfono:** +51999395819

**Correo electrónico:** [liz.ugaz@unmsm.edu.pe](mailto:liz.ugaz@unmsm.edu.pe)

## REFERENCIAS

- Sikich N, Lerman J. Development and psychometric evaluation of the pediatric anesthesia emergence delirium scale. *Anesthesiology*. 2004;100(5):1138-45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/0000542-200405000-00015>
- Barreto ACTP, Rangel da Rocha Paschoal AC, Barbosa Farias C, Gomes Nogueira Borges PS, Gonelli Albanes da Cunha Andrade R, de Orange FA. Fatores de risco associados a delirio no despertar da anestesia em crianças submetidas à cirurgia ambulatorial [Risk factors associated with anesthesia emergence delirium in children undergoing outpatient surgery]. *Braz J Anesthesiol*. 2018; 68(2), 162-167. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2017.11.002>
- Menser C, Smith H. Emergence agitation and delirium: Considerations for epidemiology and routine monitoring in pediatric patients. *Local Reg Anesth* [Internet]. 2020;13:73-83. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/lra.s181459>
- González-Cardenas VH, Munar-González FD, Pinzón-Villazon IL, Cabarique-Serrano SH, Burbano-Paredes CC, Chaves-Rojas N, et al. Study of paediatric postoperative delirium and acute pain in low surgical risk procedures. *Colomb J Anesthesiol* [Internet]. 2018;46(2):126-33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/cj9.0000000000000024>
- Gooden R, Tennant I, James B, Augier R, Crawford-Sykes A, Ehikhametalar K, et al. Incidência de delirio ao despertar e fatores de risco após o uso de sevoflurano em pacientes pediátricos para cirurgia ambulatorial, Kingston, Jamaica [The incidence of emergence delirium and risk factors following sevoflurane use in pediatric patients for day case surgery, Kingston, Jamaica]. *Rev Bras Anesthesiol*. 2014;64(6):413-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2013.09.011>
- Iturralde-Gamboa GN, Morales-Zapata IV. Incidencia y factores de riesgo para agitación al despertar en pacientes pediátricos sometidos a anestesia general en cirugía programada en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, 2018-2019 [Incidence and risk factors for emergence agitation in pediatric patients undergoing general anesthesia for scheduled surgery at the Baca Ortiz Pediatric Hospital, 2018-2019] [Thesis for Anesthesiology, Resuscitation, and Pain Therapy specialist]. Quito: School of Medicine, Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2019.
- Marín-Toledo IA, GonzálezdelPino-Ruz I, Ramírez-Fernández JA. Caracterización de los episodios de agitación durante la emergencia de la anestesia general en pediatría [Characterization of agitation episodes during the emergence from general anesthesia in Pediatrics]. *Rev Medica Electron*. 2019;41(2), 397-409.
- Moore AD, Anghelescu DL. Emergence delirium in pediatric anesthesia. *Paediatr Drugs* [Internet]. 2017 [citado el 15 de septiembre de 2023];19(1):11-20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27798810/>.
- Cole JW, Murray DJ, McAllister JD, Hirschberg GE. Emergence behaviour in children: defining the incidence of excitement and agitation following anaesthesia. *Paediatr Anaesth*. 2002;12(5):442-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1460-9592.2002.00868.x>
- Banchs RJ, Lerman J. Preoperative anxiety management, emergence delirium, and postoperative behavior. *Anesthesiol Clin*. 2014; 32(1):1-23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ancclin.2013.10.011>
- Lin N, Liu K, Feng J, Chen R, Ying Y, Lv D, et al. Development and validation of a postoperative delirium prediction model for pediatric patients. *Medicine (Baltimore)*. 2021; 100(20):e25894. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/md.00000000000025894>
- Ellis DI, Nye RT, Wolfe J, Feudtner C. Surgical intervention in patients receiving pediatric palliative care services. *Pediatrics* [Internet]. 2023 [citado el 16 de septiembre de 2023];151(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36606343/>
- Saad R, Huijter HA-S, Nouredine S, Sallian SD. Pediatric palliative care through the eyes of healthcare professionals, parents and communities: a narrative review. *Ann Palliat Med* [Internet]. 2022 [citado el 16 de septiembre de 2023];11(10):3292-314. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36267010/>
- Connor S. Global atlas of palliative care, 2nd ed 2020 [Internet]. The Worldwide Hospice Palliative Care Alliance. 2020 [citado el 16 de septiembre de 2023]. Disponible en: <http://www.thewhpc.org/resources/global-atlas-on-end-of-life-care>
- Connor SR, Downing J, Marston J. Estimating the global need for palliative care for children: A cross-sectional analysis. *J Pain Symptom Manage* [Internet]. 2017 [citado el 16 de septiembre de 2023]; 53(2):171-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27765706/>.
- Cvetković Vega A, Maguina JL, Soto A, Lama-Valdivia J, Correa López LE. Cross-sectional studies. *Rev Fac Med Humana* [Internet]. 2021;21(1):164-70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069>.
- Kramer S, Krebs M, Spies C, Ghamari S, Höhne C, Becke K, et al. Drama im Aufwachraum: pädiatrisches Emergence-Delir. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 2018;53(11/12):766-76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/a-0575-0473>
- Lee C. Paediatric Emergence Delirium: An Approach to Diagnosis and Management in the Postanaesthesia Care Unit. *J Perioper Crit Intensive Care Nurs*, 2017;3:2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4172/2471-9870.10000140>
- Locatelli BG, Ingelmo PM, Emre S, Meroni V, Minardi C, Frawley G, et al. Emergence delirium in children: a comparison of sevoflurane and desflurane anesthesia using the Paediatric Anesthesia Emergence Delirium scale. *Paediatr Anaesth* [Internet]. 2013;23(4):301-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/pan.12038>
- Nair S, Wolf A. Emergence delirium after paediatric anaesthesia: new strategies in avoidance and treatment. *BJA Educ*, 2018;18(1):30-3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjae.2017.07.001>
- Crellin D, Harrison D, Santamaria N, Babl FE. Comparison of the Psychometric Properties of the FLACC Scale, the MBPS and the Observer Applied Visual Analogue Scale Used to Assess Procedural Pain. *J Pain Res*. 2021;14:881-92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/jpr.s267839>
- Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs*. 1997;23(3):293-7.
- Quintão VC, Sales CK de O, Herrera EM, Ellerkmann RK, Rosen HD, Carmona MJC. Emergence delirium in children: a Brazilian survey. *Braz J Anesthesiol* [Internet]. 2022 [citado el 16 de septiembre de 2023]; 72(2):207-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33823206/>
- Shin S, Evans F, Mason K. Emergence Delirium in Pediatric Patients [Internet]. England: World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WFSA); [Cited 2023 May 23] Available from: <https://resources.wfsahq.org/atotw/emergence-delirium-in-pediatric-patients/>
- Houben A, Ghamari S, Fischer A, Neumann C, Baehner T, Ellerkmann RK. Pediatric emergence delirium is linked to increased early postoperative negative behavior within two weeks after adenoidectomy: an observational study. *Braz J Anesthesiol*. 2021;50104-0014(21)00138-X. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjane.2021.03.008>
- Doerrfuss JI, Kramer S, Tafelski S, Spies CD, Wernecke KD, Nachtigall I. Frequency, predictive factors and therapy of emergence delirium: data from a large observational clinical trial in a broad spectrum of postoperative pediatric patients. *Minerva Anesthesiol*. 2019;85(6):617-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23736/s0375-9393.19.13038-6>





27. Eccleston C, Fisher E, Howard RF, Slater R, Forgeron P, Palermo TM, et al. Delivering transformative action in paediatric pain: a Lancet Child & Adolescent Health Commission. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021;5(1):47-87. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s2352-4642\(20\)30277-7](http://dx.doi.org/10.1016/s2352-4642(20)30277-7)

28. Somaini M, Engelhardt T, Fumagalli R, Ingelmo PM. Emergence delirium or pain after anaesthesia—how to distinguish between the two in young children: a retrospective analysis of observational studies. *Br J Anaesth*. 2016;116(3):377-83. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aev552>

29. Downing J, Jassal SS, Mathews L, Brits H, Friedrichsdorf SJ. Pediatric pain management in palliative care. *Pain Manag*. 2015;5(1):23-35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2217/pmt.14.45>

30. Mahanna-Gabrielli E, Schenning KJ, Eriksson LI, Browndyke JN, Wright CB, Evered L, et al. State of the clinical science of perioperative brain health: report from the American Society of Anesthesiologists Brain Health Initiative Summit 2018. *Br J Anaesth* [Internet]. 2019;123(4):464-78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bja.2019.07.004>

