



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA
OFTALMOLOGÍA, OTORRINOLARINGOLOGÍA
Y FISIOTERAPIA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**TRASTORNOS DEL COMPORTAMIENTO EN
EL POSTOPERATORIO EN CIRUGÍA
PEDIÁTRICA**

LEIRE HERNÁNDEZ VELÁZQUEZ

DIRIGIDO POR:

DRA. ESTEFANÍA GÓMEZ PESQUERA/
DR. EDUARDO TAMAYO GÓMEZ

VALLADOLID 2018

BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.2. FACTORES DE RIESGO	6
1.2.1. Experiencia anterior.....	6
1.2.2. Edad	6
1.2.3. Personalidad.....	7
1.2.4. Tipo de cirugía.....	7
1.2.5. Técnica y Fármaco anestésico.....	7
1.3. DIAGNÓSTICO	7
1.3.1. Cuestionario de Conducta Post-Hospitalaria (PHBQ, del inglés <i>PostHospital Behavior Questionnaire</i>) (ANEXO III).....	7
1.3.2. Escala de Ansiedad Modificada de Yale (m-YPAS, del inglés <i>Modified Yale Preoperative Anxiety Scale</i>) (ANEXO IV)	8
1.3.3. Escala Pediátrica de Delirium al Despertar de la Anestesia (PAED, del inglés <i>Pediatric Anesthesia Emergence Delirium</i>) (ANEXO V)	8
1.4. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO	8
1.4.1. Medidas no farmacológicas.....	8
1.4.2. Medidas farmacológicas.....	8
2. JUSTIFICACIÓN	9
3. OBJETIVOS	10
3.1. Objetivo principal	10
3.2. Objetivos secundarios	10
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
4.1. Diseño del estudio.....	10
4.2. Clasificación de los pacientes	10
4.3. Selección de los pacientes	11
4.4. Técnica anestésica y procedimientos realizados.....	11
4.5. Valoración de la ansiedad preoperatoria y agitación al despertar.....	12
4.6.1. Variable principal	12

4.6.2. Variables independientes	12
4.7. Análisis estadístico	12
5. RESULTADOS	13
5.1. Características generales del grupo con TCPO y no TCPO	13
5.2. Características generales del grupo TCPO y grupo no TCPO al día 7....	14
5.3. Características generales del grupo TCPO y grupo no TCPO al día 28..	15
5.4. Factores de riesgo independientes para el desarrollo de TCPO día 7 (tabla 3)	16
5.5. Factores de riesgo independientes para el desarrollo de TCPO día 28 (tabla 4)	16
6. DISCUSIÓN.....	17
6.1. ALTERACIONES DEL COMPORTAMIENTO EN EL POSTOPERATORIO	17
6.2. Incidencia.....	18
6.3. Método y momento de evaluación de los TCPO.....	18
6.4. Factores de riesgo.....	19
6.4.1. Duración de la intervención.....	19
6.5. Limitaciones del estudio	19
6.6. Aplicación de los resultados y futuros estudios.....	20
7. CONCLUSIONES.....	20
8. BIBLIOGRAFÍA.....	21
9. ANEXOS	24
ANEXO I	24
ANEXO II	28
ANEXO III	29
ANEXO IV.....	31
ANEXO V.....	32

RESUMEN

Introducción

Las alteraciones del comportamiento son frecuentes en el postoperatorio (TCPO) de cirugía pediátrica, pudiendo observarse hasta en el 60% de los casos. Aunque su etiología aún se desconoce, son diversos los factores de riesgo que se han asociado a su desarrollo, como la ansiedad preoperatoria. El objetivo principal de este trabajo es determinar los factores de riesgo asociados con el desarrollo de TCPO al día 7 y 28 del postoperatorio.

Material y métodos

Se diseñó un estudio prospectivo observacional en el que se incluyeron 100 pacientes entre los 2 y los 12 años, programados para intervenciones quirúrgicas bajo anestesia general. La presencia de TCPO se evaluó mediante el empleo de la encuesta de Conducta PostHospitalaria (PHBQ). Los datos fueron analizados utilizando un análisis de regresión logística, considerando un p-valor <0,05 estadísticamente significativo.

Resultados

La incidencia de TCPO fue del 42% al día 7 y del 18% al día 28 del postoperatorio. El análisis de regresión logística demostró que son factores de riesgo independientes para el desarrollo de TCPO la duración del procedimiento y las horas de ayuno.

Conclusiones

Los TCPO en cirugía pediátrica se presentan con una elevada incidencia. La identificación de los factores de riesgo implicados en su aparición resulta fundamental para su prevención.

1. INTRODUCCIÓN

La hospitalización es un período muy estresante en la vida de los niños y de sus familias pudiendo ocasionar grandes alteraciones cognitivas y emocionales (3-4). Algunos autores (1,2) han demostrado la existencia de una fuerte relación entre la ansiedad preoperatoria, la agitación al despertar y la manifestación posterior de alteraciones del comportamiento en el postoperatorio. Aunque normalmente se trata de fenómenos autolimitados, pueden prolongarse en el tiempo ocasionando un gran impacto. La incidencia de TCPO se puede manifestar hasta en el 50-60% de los niños sometidos a algún tipo de intervención quirúrgica (3,4). Los TCPO incluyen una amplia serie de manifestaciones clínicas tales como alteraciones de la alimentación, agresividad, alteraciones del sueño, o apatía, entre otras (4-6).

1.2. FACTORES DE RIESGO

1.2.1. Experiencia anterior

Los niños que han sido hospitalizados o intervenidos quirúrgicamente con anterioridad presentan una mayor susceptibilidad para desarrollar TCPO (5). En sus respectivos estudios, Lumley y Karling (6) hacen referencia al antecedente de hospitalización previa como un factor predictivo del desarrollo de TCPO.

1.2.2. Edad

La edad es uno de los principales factores de riesgo de desarrollo de TCPO (7). Los niños en edad preescolar (3-5 años) son más susceptibles para manifestar éste tipo de alteraciones, multiplicándose el riesgo por cuatro en menores de tres años (8,9). En el desarrollo de éste tipo de fenómenos cobra mucha importancia la inmadurez cerebral y psicológica del niño (10).

1.2.3. Personalidad

El temperamento y personalidad del niño se ha asociado en numerosos estudios con el desarrollo de agitación al despertar y TCPO (10). Los niños menos sociables y más introvertidos son más vulnerables y presentan un mayor riesgo de desarrollo de alteraciones cognitivas en el perioperatorio (10,11). La capacidad de reacción ante un entorno desconocido y estresante resulta fundamental para disminuir el riesgo de aparición de TCPO.

1.2.4. Tipo de cirugía

Existe una gran disparidad en los resultados publicados en cuanto a la relación que existe entre el tipo de intervención quirúrgica y los TCPO (13,5). Diversos estudios relacionan la cirugía del aparato genitourinario (3) y la otorrinolaringológica con el riesgo de TCPO (14). Kain *et al.* (5) evaluaron a 91 pacientes intervenidos de diferentes patologías, observando que la incidencia de TCPO era mayor en los pacientes urológicos.

1.2.5. Técnica y Fármaco anestésico

Varios autores como Aono *et al.* (8) coinciden que la inmadurez psicológica de los niños, las características intrínsecas del fármaco y la rápida recuperación de la consciencia tras la administración del fármaco en un ambiente desconocido para los niños podría ser la causante las TCPO. Durante años se ha relacionado al sevoflurano con la manifestación posterior de alteraciones cognitivas (8) siendo, sin embargo, el fármaco más utilizado en la práctica clínica diaria.

1.3. DIAGNÓSTICO

1.3.1. Cuestionario de Conducta Post-Hospitalaria (PHBQ, del inglés *PostHospital Behavior Questionnaire*) (ANEXO III)

El cuestionario consta de 27 *ítems*. Para cada uno de los *ítems* los padres comparan el comportamiento de los niños antes de ser hospitalizados con el comportamiento en el postoperatorio. Los 27 *ítems* se agrupan en 6

categorías de síntomas y existen cinco posibles respuestas. La manifestación de 7 o más *ítems* negativos indican la presencia de TCPO.

1.3.2. Escala de Ansiedad Modificada de Yale (m-YPAS, del inglés *Modified Yale Preoperative Anxiety Scale*) (ANEXO IV)

Consta de 27 *ítems* divididos en 5 categorías. El comportamiento que se observa en cada una de las 5 categorías es la puntuación obtenida para cada una y, debido a que cada categoría tiene un número diferente de *ítems* (cuatro o seis), se calculan las puntuaciones parciales y luego se añaden al total de la puntuación que va de un rango de 0 a 100. Se consideran ansiosos a aquellos niños con una puntuación igual o superior a 30.

1.3.3. Escala Pediátrica de Delirium al Despertar de la Anestesia (PAED, del inglés *Pediatric Anesthesia Emergence Delirium*) (ANEXO V)

Consta de 5 *ítems*. Cada *ítem* se puntúa en una escala Likert de 0 a 4 (con puntuación inversa y un máximo de 20 puntos) de tal manera que una puntuación ≥ 10 es compatible con AD.

1.4. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

1.4.1. Medidas no farmacológicas

El principal objetivo de las medidas no farmacológicas es reducir el estrés psicológico y la ansiedad del niño, para disminuir las TCPO (15). Dentro de éste tipo de medidas destacan: la presencia de los padres en la inducción anestésica (16), los programas de preparación e información (17), la musicoterapia (18) y los payasos de hospital (19).

1.4.2. Medidas farmacológicas

Dentro de las medidas farmacológicas destacan las benzodiazepinas, siendo el midazolam uno de los fármacos más utilizados, produciendo una disminución de la ansiedad preoperatoria (20). Entre los opioides, el fentanilo es el primer fármaco sedante de uso en niños aprobado por la FDA. Asimismo,

la administración de 1mg/kg de propofol al final de la cirugía permite disminuir la incidencia de agitación al despertar (AD) (21).

2. JUSTIFICACIÓN

Son numerosos los autores que han fijado su atención en la evaluación del estrés emocional que supone la hospitalización para el paciente pediátrico y sobre el riesgo que tiene de presentar trastornos del comportamiento (TCPO) en el postoperatorio. Éste tipo de alteraciones cognitivas tiene un gran impacto no sólo a nivel psicológico (irritabilidad, agresividad), sino también en el ámbito médico (mayor incidencia de dolor, inmunosupresión, etc.), familiar y económico (mayor estancia hospitalaria y consumo de recursos).

Los TCPO en cirugía pediátrica se presentan con una elevada incidencia, pudiendo observarse hasta en el 60% de los casos (2,3). Se han asociado a diversos factores de riesgo como la edad, ansiedad preoperatoria, y el tipo de fármaco anestésico empleado (22), aunque su etiología aún se desconoce.

Los pacientes pediátricos representan una población de alto riesgo para el desarrollo de TCPO, probablemente debido su inmadurez cerebral así como al empleo habitual de anestésicos inhalatorios en sus intervenciones quirúrgicas.

Finalmente, el conocimiento de los factores de riesgo implicados en la manifestación de TCPO es fundamental para una detección precoz, un abordaje adecuado y el establecimiento de una serie de medidas preventivas con el objetivo de disminuir o eliminar la aparición de éste tipo de alteraciones en el postoperatorio de cirugía pediátrica.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo principal

El objetivo de nuestro trabajo es identificar los factores de riesgo que se asocian con la aparición de trastornos de comportamiento al día 7 y 28 del postoperatorio en pacientes pediátricos intervenidos bajo anestesia general.

3.2. Objetivos secundarios

Determinar la incidencia de los TCPO de nuestra población de estudio; describir las características clínicas y demográficas de los pacientes con y sin TCPO; y, determinar la incidencia de la ansiedad preoperatoria y agitación al despertar en la población de estudio.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Diseño del estudio

Se diseñó un estudio prospectivo observacional en el que se incluyeron a todos los pacientes con edades comprendidas entre los 2 y los 12 años programados para intervenciones quirúrgicas bajo anestesia general. El estudio se ha realizado en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid desde septiembre de 2017 a febrero de 2018 incluyéndose un total de 100 pacientes. El protocolo de estudio fue aprobado previamente por la Comisión de Investigación y Ética del hospital. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres/tutores (anexo I).

4.2. Clasificación de los pacientes

Los pacientes incluidos en el estudio se dividieron en dos grupos según la presencia o ausencia de TCPO:

- Grupo con trastornos del comportamiento en el postoperatorio: grupo TCPO.
- Grupo sin trastornos del comportamiento en el postoperatorio: grupo no TCPO.

4.3. Selección de los pacientes

Criterios de inclusión: pacientes pediátricos de ambos sexos, ASA I-II, con edades comprendidas entre los 2 y los 12 años, programados para procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general con sevoflurano.

Criterios de exclusión: edad inferior a los 2 años o superior a los 12, patología neuropsiquiátrica previa, procedimiento quirúrgico de urgencia, tratamiento previo con psicofármacos, incapacidad de los padres para comprender las preguntas del Cuestionario PHBQ.

4.4. Técnica anestésica y procedimientos realizados

La inducción anestésica fue inhalatoria a volumen corriente con sevoflurano (Sevoflurane®, AbbVie) 6-8% y una mezcla de oxígeno/aire al 50%. Una vez alcanzada la hipnosis se canalizó una vía venosa periférica administrándose fentanilo 1 mcg.kg^{-1} intravenoso (iv) y rocuronio $0,6 \text{ mcg.kg.}^{-1}$ iv en caso necesario, y proceder así a la colocación de mascarilla laríngea o intubación orotraqueal. El mantenimiento anestésico se realizó con sevoflurano, mezcla de oxígeno/aire al 40%/60%, fentanilo a demanda. Así mismo, en aquellos pacientes intervenidos de cirugía urológica y cirugía general se realizó un bloqueo locorregional (iliinguinal o peneano según el caso) (figura 1) con bupivacaína 0,25% sin epinefrina empleando aguja 22 gauge (G).

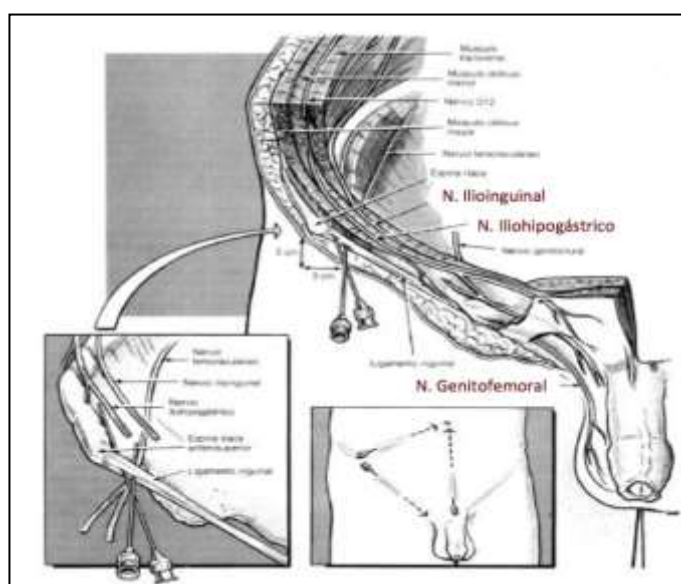


Figura 1. Bloqueo ilioinguinal e iliohipogástrico

4.5. Valoración de la ansiedad preoperatoria y agitación al despertar

La presencia o ausencia de ansiedad preoperatoria en el niño se evaluó en el antequirófano el día de la intervención mediante el empleo de la escala m-YPAS. La presencia de AD se valoró mediante la aplicación del cuestionario PAED en la unidad de recuperación postanestésica (URPA), y la evaluación de los TCPO se realizó telefónicamente a los padres al día 7 y 28 del postoperatorio mediante el empleo del cuestionario PHBQ.

4.6. Variables de estudio

4.6.1. Variable principal

La presencia de TCPO en el postoperatorio de cirugía pediátrica.

4.6.2. Variables independientes

Se definieron como variables independientes la ansiedad preoperatoria, la edad, sexo, peso, tipo de intervención, horas de ayuno, duración de la intervención, hospitalización previa y agitación al despertar.

4.7. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa informático IBM Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS 23.0).

Todas las variables son expresadas como la media \pm desviación estándar (variables cuantitativas) o según su distribución de frecuencias (variables cualitativas). Para las comparaciones entre los dos grupos (TCPO/no TCPO) se utilizó el test de la t-Student, para las variables numéricas; y el test de Chi-cuadrado de Pearson cuando la frecuencia esperada resultó ser menor de 5, para las variables cualitativas. Para determinar la precisión para predecir la aparición de TCPO de cada una de las variables que fueron significativas en el análisis univariante, se realizó un análisis de regresión logística por pasos hacia delante, cuya variable respuesta fue la presencia de AD. Este modelo de regresión logística lo calibramos (medimos la bondad del ajuste del modelo) mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow- X^2 . Para todos los test, la significación estadística se estableció en $p < 0,05$.

5. RESULTADOS

5.1. Características generales del grupo con TCPO y no TCPO

Durante el periodo de estudio se incluyeron 100 pacientes con una edad media de 5 años ($4,8 \pm 1,56$ años), fueron varones el 72% (72/100) y mujeres el 28% (28/100). La duración media de la cirugía fue de $62,95 \pm 29,31$ min. El tiempo de estancia hospitalaria fue de $0,86 \pm 1,42$ días y el tiempo medio de ayuno preoperatorio fue de $11,45 \pm 1,56$ horas. Presentaron ansiedad preoperatoria el 66% (66/100) de los pacientes, el 41% (41/100) manifestó AD y, el 42% (42/100) manifestaron TCPO al día 7 y el 18% (18/100) al día 28. En la tabla 1 se describe el perfil clínico y demográfico de la muestra de estudio.

Tabla 1. Características generales de la muestra	
Variable	n=100
Edad (años)	$4,80 \pm 2,86$
Sexo:	
- Varones	72 (72)
- Mujeres	28 (28)
Peso (kg)	$19,66 \pm 8,51$
Ansiedad preoperatoria	66 (66)
Procedimiento realizado	
- Cirugía	100 (100)
Tipo de cirugía	
- General	34 (34)
- Urología	31 (31)
- ORL	35 (35)
Duración de la intervención	$62,95 \pm 29,31$
Tiempo de hospitalización	$0,86 \pm 1,42$
Horas de ayuno	$11,45 \pm 1,56$
Hospitalización previa	21 (21)
Agitación al despertar (AD)	41 (41)
TCPO al día 7	42 (42)
TCPO al día 28	18 (18)

Los valores se han expresado como $\text{media} \pm \text{DS}$ y como número (porcentaje). ORL: otorrinolaringología; TCPO alteraciones del comportamiento postoperatorio.

5.2. Características generales del grupo TCPO y grupo no TCPO al día 7

De los 100 niños incluidos en el estudio el 42% (42/100) presentó trastornos del comportamiento el día 7 del postoperatorio.

Los niños del grupo TCPO, en comparación con los del grupo no TCPO, fueron de menor edad ($3,83 \pm 2,54$ años vs $5,5 \pm 2,86$ años, $p \leq 0,001$), peso ($16,86 \pm 6,86$ kg vs $21,68 \pm 9,04$ kg, $p \leq 0,001$), su intervención quirúrgica tuvo una duración mayor ($74,05 \pm 32,76$ minutos vs $54,91 \pm 23,74$ minutos, $p \leq 0,001$), presentaron mayor incidencia de agitación al despertar (40,4 % vs 41,3%, $p \leq 0,000$) y un mayor tiempo de ayuno ($12,40 \pm 1,46$ vs $10,76 \pm 1,27$ horas, $p \leq 0,000$). No hallamos diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto a las variables sexo, ansiedad preoperatoria, hospitalización previa, tipo de cirugía y tiempo de ingreso. En la tabla 2 se describen las características clínicas y demográficas del grupo TCPO y no TCPO al día 7 del postoperatorio.

Tabla 2. Características generales del grupo TCPO y no TCPO al día 7				
Variable	Total (n=100)	TCPO (n=42)	No TCPO (n=58)	p-valor
Edad (años)	4,80±2,86	3,83 ± 2,54	5,50 ± 2,86	0,003
Sexo				
- Varones	72 (72)	30 (71,4)	42 (72,4)	0,914
- Mujeres	28 (28)	12 (28,6)	16 (27,6)	
Peso (kg)	19,66 ± 8,51	16,86 ± 6,89	21,68 ± 9,04	0,003
Ansiedad preoperatoria	66 (66)	28 (66,7)	38 (65,5)	0,905
Duración del procedimiento (minutos)	62,95 ± 29,31	74,05 ± 32,76	54,91 ± 23,74	0,002
Agitación al despertar (AD)	41 (41)	30 (71,4)	11 (19)	0,000
Tiempo de ayuno (horas)	11,45 ± 1,56	12,40 ± 1,46	10,76 ± 1,27	0,000
Hospitalización previa	22 (22)	10 (23,8)	12 (20,7)	0,710
Tipo de procedimiento				
- Cirugía general	34 (34)	12 (28,6)	22 (37,9)	
- Urología	31 (31)	14 (33,3)	17 (29,3)	0,621
- Otorrinolaringología	35 (35)	16 (38,1)	19 (32,8)	
Tiempo de ingreso (días)	0,86 ± 1,42	1,14 ± 1,67	0,66 ± 1,19	0,092

Los valores se han expresado como media \pm DS y en número (porcentaje). Se consideraron significativas las diferencias con una $p \leq 0,05$. TCPO: trastorno del comportamiento en el postoperatorio; ORL: otorrinolaringología.

5.3. Características generales del grupo TCPO y grupo no TCPO al día 28

De los 100 niños incluidos en el estudio el 18% (18/100) presentó trastornos del comportamiento el día 28 del postoperatorio. Los niños del grupo TCPO, en comparación con los del grupo no TCPO, presentaron una mayor incidencia de agitación al despertar (77,8 % vs 32,9%, $p \leq 0.000$), su intervención quirúrgica tuvo una duración mayor ($95,83 \pm 38,1$ minutos vs $55,73 \pm 21,18$, $p \leq 0,000$), un mayor tiempo de ayuno preoperatorio ($12,39 \pm 1,68$ horas vs $11,24 \pm 1,47$, $p \leq 0.004$) y una mayor hospitalización previa (23,8% vs 20,7%, $p = 0.710$). En la tabla 2 se describen las características clínicas y demográficas del grupo TCPO y no TCPO al día 28 del postoperatorio.

Tabla 3. Características generales del grupo TCPO y no TCPO al día 28				
Variable	Total (n=100)	TCPO (n=18)	No TCPO (n=82)	p-valor
Edad (años)	4,80 \pm 1,56	3,67 \pm 2,61	5.05 \pm 2.86	0,063
Sexo				
- Varones	72 (72)	13 (72,2)	59 (72)	0,981
- Mujeres	28 (28)	5 (27,8)	23 (28)	
Peso (kg)	19,66 \pm 8,51	16,5 (6,48)	20,35 (8,77)	0,082
Ansiedad preoperatoria	66 (66)	13 (72,2)	53 (64,8)	0,538
Duración del procedimiento	62,95 \pm 29,31	95,83 (38,31)	55,73 (21,18)	0,000
Agitación al despertar (AD)	41 (41)	14 (77,8)	27 (32,9)	0,000
Tiempo de ayuno (horas)	11,45 \pm 1,56	12,39 (1,68)	11,24 (1,47)	0,004
Hospitalización previa	22 (22)	8 (44,4)	14 (17,1)	0,024
Tipo de procedimiento				
- Cirugía general	34 (34)	5 (27,8)	29 (35,4)	0,702
- Urología	31 (31)	7 (38,9)	24 (29,3)	
- Otorrinolaringología	35 (35)	6 (33,3)	29 (35,4)	
Tiempo de ingreso (días)	0,86 \pm 1,42	1,78 (2,36)	0,66 (1,04)	0,065

Los valores se han expresado como media \pm DS y en número (porcentaje). Se consideraron significativas las diferencias con una $p \leq 0,05$. TCPO: trastorno del comportamiento en el postoperatorio. ORL, otorrinolaringología.

5.4. Factores de riesgo independientes para el desarrollo de TCPO día 7 (tabla 3)

Con cada una de las variables identificadas como predictores de riesgo de desarrollo de TCPO al día 7 (tabla 1), realizamos un análisis de regresión logística. En el análisis de regresión, se confirmaron como factores de riesgo independientes para desarrollar TCPO al día 7 las horas de ayuno (OR=2,106) y la duración de la intervención (OR=1,021).

Tabla 3. Análisis de regresión múltiple. Factores de riesgo para el desarrollo de TCPO día 7					
	B	ES	IC 95%	OR	p –valor
Horas de ayuno	0,745	0,187	1,460±3,038	2,106	0,000
Duración procedimiento	0,021	0,010	1,001±1,042	1,021	0,042
Constante	-9,385	2,308		0,000	0,000

B, coeficiente de regresión; ES, error estándar; OR, odds ratio: IC95% intervalo de confianza

5.5. Factores de riesgo independientes para el desarrollo de TCPO día 28 (tabla 4)

En el análisis de regresión, se confirmó como factor de riesgo independiente para el desarrollo de TCPO al día 28, la duración del procedimiento (OR=1,044).

Tabla 4. Análisis de regresión múltiple. Factores de riesgo para el desarrollo de TCPO día 28					
	B	ES	IC 95%	OR	p –valor
Duración del procedimiento	0,043	0,011	1,021 ± 1,068	1,044	0,000
Constante	-8,890	2,675		0,000	0,001

B, coeficiente de regresión; ES, error estándar; OR, odds ratio: IC 95% intervalo de confianza

6. DISCUSIÓN

Este estudio se diseñó con el objetivo de identificar los factores de riesgo de los trastornos del comportamiento en el postoperatorio de cirugía pediátrica, siendo los hallazgos más relevantes:

1. La incidencia de TCPO al día 7 del 42% y al día 28 del 18%.
2. El día 7 y 28 del postoperatorio las alteraciones del comportamiento están determinadas por la duración de la intervención y el ayuno previo a la cirugía.
3. La incidencia de ansiedad preoperatoria fue del 66% y de agitación al despertar del 41%.

6.1. ALTERACIONES DEL COMPORTAMIENTO EN EL POSTOPERATORIO

Los trastornos del comportamiento en el postoperatorio de cirugía pediátrica presentan una gran variabilidad en cuanto a su incidencia (24-60%) (3,4) y momento de presentación clínica (5). La mención más antigua de la que se tiene constancia en la literatura respecto a las secuelas emocionales del niño hospitalizado data de 1812. Sin embargo, habrá que esperar hasta 1945, año en el que Lévy publica el primer trabajo prospectivo sobre los trastornos del comportamiento en 124 niños (7).

Características de la población de estudio

Las características clínicas y demográficas de nuestra población de estudio son similares a las de otros estudios similares consultados (4,5). Nuestros pacientes son sujetos de edad comprendida entre los 2 y los 12 años, intervenidos de cirugía mayor programada y que presentaron, en un alto porcentaje, ansiedad preoperatoria (66%). Asimismo, la anestesia general con fármacos inhalatorios es la técnica anestésica de elección en la mayoría de los trabajos, siendo el sevoflurano el empleado en nuestro caso (23,24).

6.2. Incidencia

La incidencia de los TCPO es muy variable (7,3,4). Esto puede explicarse por la variabilidad respecto al momento y modo de realizar el cuestionario PHBQ así como a las diferencias en el tamaño muestral y población de estudio (edad, tipo de intervención quirúrgica, etc).

En la mayoría de los estudios (3,4) se evidencia un aumento en la incidencia de los TCPO durante el primer día del postoperatorio y hasta las dos semanas posteriores, reduciéndose entre un 9 y 16% al cabo de un mes. En nuestro trabajo, de un total de 100 pacientes, 42 presentaron TCPO el día 7 y 18 el día 28 del postoperatorio, registrándose una incidencia del 42% y del 18% respectivamente, que coincide con lo referido en otros estudios. Según la experiencia de Kain *et al.* (3) en su estudio prospectivo sobre 91 pacientes con edades comprendidas entre 1 y 7 años programados para cirugía mayor abdominal, hallaron una incidencia de TCPO del 45% al segundo día y del 23% a las dos semanas.

6.3. Método y momento de evaluación de los TCPO

Con respecto al método y momento de evaluación, la mayoría de los estudios (3-5) coinciden con el nuestro en la utilización del cuestionario PHBQ, observándose diferencias en el momento de aplicación del mismo, que en nuestro trabajo se realizó telefónicamente a los padres el día 7 y 28 del postoperatorio. El cuestionario tiene dos versiones; una comparativa (2) y una absoluta (13). En nuestro estudio se utiliza la comparativa. En ella, los padres evalúan cualquier cambio en el comportamiento del niño en el postoperatorio y lo comparan con el previo a su hospitalización. Por otro lado, la manifestación de 7 o más *ítems* negativos es considerado por la gran mayoría de los autores, al igual que por nosotros, como la presencia de TCPO.

6.4. Factores de riesgo

En nuestro trabajo, tras realizar el análisis multivariante resultaron factores de riesgo independientes la duración de la cirugía y el ayuno preoperatorio.

6.4.1. Duración de la intervención.

En nuestra población de estudio, la duración de la cirugía es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de TCPO tanto al día 7 como al día 28. En la revisión de Caldas *et al.*, (27) sobre los efectos de la anestesia general y la cirugía en el desarrollo cognitivo y emocional, observaron que la duración y complejidad de la cirugía, influyen en las alteraciones conductuales del niño en el postoperatorio. Ésta situación podría explicarse por una mayor exposición a los fármacos anestésicos inhalatorios, así como por postoperatorios más complejos con mayor estancia hospitalaria e incidencia de dolor.

Hattori *et al.* (30) demuestran que los agentes anestésicos pueden estar asociados con efectos adversos en relación con el tiempo quirúrgico.

Estudios actuales (28,29) demuestran que el ayuno prolongado puede provocar alteraciones metabólicas, hidroelectrolíticas y una importante sensación de malestar en el paciente. La privación de líquidos previo a una cirugía no sólo facilita la presencia de alteraciones hemodinámicas (hipotensión), deshidratación e hipoglucemia sino una intensa sensación de sed y hambre que inducen a irritabilidad. Nuestro estudio pone de manifiesto que éstas alteraciones se prolongan más allá del postoperatorio inmediato aumentando el riesgo de desarrollar alteraciones cognitivas al día 7 y 28 del postoperatorio.

6.5. Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones principales de nuestro trabajo es que se ha realizado en un único centro. Además, no se ha realizado un seguimiento de los pacientes superior a los 28 días del postoperatorio.

6.6. Aplicación de los resultados y futuros estudios

Consideramos que nuestro estudio tiene gran importancia al identificar un nuevo factor de riesgo relacionado con los TCPO, el ayuno preoperatorio. Creemos que sería recomendable permitir la ingesta de líquidos claros 2 horas antes de la cirugía con el objetivo de mejorar el bienestar del paciente, reducir la sensación de sed, y el riesgo de manifestar TCPO.

7. CONCLUSIONES

En relación con los resultados obtenidos en dicho TFG, llegamos a las siguientes conclusiones con respecto a la población estudiada:

1. La incidencia de los trastornos del comportamiento en el postoperatorio de cirugía pediátrica registrada en nuestro estudio coincide con lo publicado anteriormente, siendo del 42% al día 7 y del 18% al día 28.
2. Los pacientes que presentaron trastornos del comportamiento se caracterizan por ser de menor edad, una mayor duración de la intervención, un mayor ayuno previo a la cirugía, mayor agitación al despertar y una mayor ansiedad preoperatoria respecto a los pacientes sin TCPO.
3. De todas las variables analizadas, la duración de la cirugía y el ayuno preoperatorio se consideran factores de riesgo independientes involucrados en el desarrollo de los TCPO.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Vernon D, Schulman J, Foley J. Changes in children's behavior after hospitalization. Some dimensions of response and their correlates. *Am J Dis Child* 1966;111:581-93.
2. Thompson R, Vernon D. Research on children's behavior after hospitalization: a review and synthesis. *J Dev Behav Pediatr.* 1993;14:28-35.
3. Kain Z. Distress during the induction of anesthesia and postoperative behavioral outcomes. *Anesth Analg.* 1999;88:1042-7.
4. Beringer R. Observational study of perioperative behavior changes in children having teeth extracted under general anesthesia. *Pediatric Anesthesia.* 2014;24:499-504.
5. Kotiniemi L. Behavioural changes in children following day-case surgery: a 4- week follow-up of 551 children. *Anaesthesia.* 1997;52:970-6.
6. Sadhasivam S. Real-time assessment of perioperative behaviors and prediction of perioperative outcomes. *Anesth Analg.* 2009;108:822-6
7. Levy D. Psychic trauma of operations in children, and a note on combat neurosis. *Am J Dis Child.* 1945:69.
8. Aono J, Ueda W, Mamiya K. Greater incidence of delirium during recovery from sevoflurane in preschool boys. *Anesthesiology* 1997;87:1298-300.
9. McCann M, Kain Z. The management of preoperative anxiety in children: an update. *Anesth Analg.* 2001;93:98-105.
10. Martini D. Commentary: the diagnosis of delirium in pediatric patients. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2005;44:395-8.
11. Lumley M, Melamed B, Abeles L. Predicting children's presurgical anxiety and subsequent behavior changes. *J Pediatr Psychol.* 1993;18:481-97.
12. Karling M. Child behaviour after anesthesia: associated risk factors. *Acta Paediatrica.* 2007;9:740-7.
13. Stargatt R. A Cohort study of the incidence and risk factors for negative behavior changes in children after general anesthesia. *Pediatric Anesthesia.* 2006;16:846-59.

14. Esteller E, Barceló M, Segarra F, Estivill E. Neurocognitive and behavioral disturbances after adenotonsillectomy in obstructive sleep apnea syndrome. *An Pediatr* 2014;80:214-20.
15. Kain Z, Caldwell-Adreus A. Preoperative psychological preparation of the child for surgery: an update. *Anesthesiology Clin N Am*. 2005;23:597-614.
16. Soliveres J, Sánchez A, Balaguer J. Efectos de la presencia paterna en quirófano sobre la calidad de la inducción anestésica y agitación postoperatoria en niños. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2011;58:472-6.
17. Cuzzocrea F, Gugliandolo M, Larcan R. A psychological preoperative program: effects on anxiety and cooperative behaviors. *Anesth Analg*. 2013;23:139-43.
18. Klassen J, Liang Y, Tjosvold L, Klassen T, Hartling L. Music for pain and anxiety in children undergoing medical procedures: a systematic review of randomized controlled trials. *Ambul Pediatr*. 2008;8:117-28.
19. Devictor D. Clowns in pediatrics. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2015;22:1-3.
20. Kain Z, Mayes L, Wang S. Postoperative behavioral outcomes in children: effects of sedative premedication. *Anesthesiology*. 1999;90:758-65.
21. Costi D, Ellwood J, Wallace A. Transition to propofol after sevoflurane anesthesia to prevent emergence agitation: a randomized controlled trial. *Pediatric Anesthesia*. 2015;25:517-23.
22. Wells L, Rasch D. Emergence "delirium" after sevoflurane anesthesia: a paranoid delusion? *Anesth Analg* 1999;88:1308-10.
23. Cravero J, Surgenor S, Whalen K. Emergence agitation in paediatric patients after sevoflurane anesthesia and no surgery: a comparison with halothane. *Pediatric Anesthesia* 2000;10:419-24.
24. Lerman J, Davis P, Welborn L. Induction, recovery, and safety characteristics of sevoflurane in children undergoing ambulatory surgery: a comparison with halothane. *Anesthesiology*. 1996;84:1332-40.
25. Eckenhoff J, Kneale D, Dripps R. The incidence and etiology of postanesthetic excitement. A clinical survey. *Anesthesiology* 1961;22:667-73.
26. Wells L, Rasch D. Emergence "delirium" after sevoflurane anesthesia: a paranoid delusion? *Anesth Analg* 1999;88:1308-10.

27. Caldas J, Pais-Ribeiro J, Carneiro S. General anesthesia, surgery and hospitalization in children and their effects upon cognitive, academic, emotional and sociobehavioral development-a review. *Pediatric Anesthesia*. 2004;14:910-5.
28. López Muñoz AC, Busto Aguirreurretab N, Tomás Braulioa J. Guías de ayuno preoperatorio: actualización. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2015;62:145-56
29. Guías de la Asociación de Anestesia, Analgesia y Reanimación de Buenos Aires para el ayuno perioperatorio en pacientes adultos y pediátricos en procedimientos electivos. *Rev Argent Anesthesiol*. 2016;74(1):10-18.
30. Hattori R, et al. Autistic and developmental disorders after general anaesthetic delivery. *Lancet*. June 1, 1991. Vol. 337: 1357-58

9. ANEXOS

ANEXO I

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACIÓN CLÍNICA QUE NO IMPLIQUE MUESTRAS BIOLÓGICAS HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID

Versión 6 de 22-09-2015

SERVICIO: ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN

INVESTIGADOR RESPONSABLE: ESTEFANÍA GÓMEZ PESQUERA

**NOMBRE DE LA LÍNEA DE TRABAJO: TRASTORNOS DEL COMPORTAMIENTO
EN EL POSTOPERATORIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

I) Finalidad de la línea de trabajo propuesta:

Los TCPO incluyen un sinnúmero de manifestaciones y aunque generalmente son procesos autolimitados, en algunas ocasiones pueden prolongarse en el tiempo y producir un gran impacto no sólo a nivel psicológico, sino también en el ámbito médico, académico, social y económico.

Los pacientes pediátricos representan una población de alto riesgo para el desarrollo de TCPO, el conocimiento de los factores de riesgo implicados en la manifestación de TCPO es fundamental para una detección precoz, un abordaje adecuado y el establecimiento de una serie de medidas preventivas con el objetivo de disminuir o eliminar la aparición de éste tipo de alteraciones en el postoperatorio de cirugía pediátrica.

II) Algunas consideraciones sobre su participación:

Es importante que Vd., como participante en esta línea de trabajo, conozca varios aspectos importantes:

A) Su participación es totalmente voluntaria. Dentro del proceso de asistencia hospitalaria se evaluará la presencia o ausencia de agitación al despertar mediante el empleo de una escala observacional. Esta escala no interferirá con los procesos diagnósticos o terapéuticos que usted ha de recibir por causa de su enfermedad.

B) Puede plantear todas las dudas que considere sobre su participación en este estudio.

C) No percibirá ninguna compensación económica o de otro tipo por su participación en el estudio. No obstante, la información generada en el mismo podría ser fuente de beneficios comerciales. En tal caso, están previstos mecanismos para que estos beneficios reviertan en la salud de la población, aunque no de forma individual en el participante.

D) La información obtenida se almacenará en una base de datos, en soporte informático, registrada en la Agencia Española de Protección de Datos, según lo indicado en la legislación vigente sobre protección de datos de carácter personal (Ley Orgánica 15/1999), de 13 de diciembre). Los datos registrados serán tratados estadísticamente de forma codificada.

E) En todo momento el participante tendrá derecho de acceso, rectificación o cancelación de los datos depositados en la base de datos siempre que expresamente lo solicite. Para ello deberá ponerse en contacto con el investigador principal. Los datos quedarán custodiados bajo la responsabilidad del Investigador Principal del Estudio, Dra. Estefanía Gómez Pesquera.

F) Los datos serán guardados de forma indefinida, lo que permitirá que puedan ser utilizados. El grupo del investigador principal en estudios futuros de investigación relacionados con la línea de trabajo arriba expuesta. Dichos datos podrán ser cedidos a otros investigadores designados por el Investigador Principal para trabajos relacionados con esta línea, siempre al servicio de proyectos que tengan alta calidad científica y respeto por los principios éticos. En estos dos últimos casos, se solicitará antes autorización al CEIC (Comité Ético de Investigación Clínica) del Área de Salud Valladolid Éste.

G) La falta de consentimiento o la revocación de este consentimiento previamente otorgado no supondrá perjuicio alguno en la asistencia sanitaria que Vd. recibe/recibirá.

H) Es posible que los estudios realizados aporten información relevante para su salud o la de sus familiares. Vd. tiene derecho a conocerla y transmitirla a sus familiares si así lo desea.

I) Sólo si Vd. lo desea, existe la posibilidad de que pueda ser contactado en el futuro para completar o actualizar la información asociada al estudio.

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE POR ESCRITO.

Estudio TRASTORNOS DEL COMPORTAMIENTO EN EL POSTOPERATORIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA

Yo, _____

(Nombre y apellidos de paciente o representante legal)

He leído la información que me ha sido entregada.

He recibido la hoja de información que me ha sido entregada.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado del estudio con _____

(Nombre y apellidos del investigador)

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- 1.- Cuando quiera.
- 2.- Sin tener que dar explicaciones.
- 3.- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Por la presente, otorgo mi consentimiento informado y libre para participar en esta investigación.

Accedo a que los médicos del HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID contacten conmigo en el futuro en caso de que se necesite obtener nuevos datos. ...SI..... NO (marcar con una X lo que proceda)

Accedo a que los médicos del HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID contacten conmigo en caso de que los estudios realizados sobre mis datos aporten información relevante para mi salud o la de mis familiares ...SI..... NO (marcar con una X lo que proceda)

Una vez firmada, me será entregada una copia del documento de consentimiento.

FIRMA DEL PACIENTE / REPRESENTANTE LEGAL

NOMBRE Y APELLIDOS

FECHA

EN CALIDAD DE (Parentesco, tutor legal, etc.)

Yo he explicado por completo los detalles relevantes de este estudio al paciente nombrado anteriormente y/o la persona autorizada a dar el consentimiento en nombre del paciente.

FIRMA DEL INVESTIGADOR

NOMBRE Y APELLIDOS

FECHA

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE POR ESCRITO.

APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO (CONTACTAR CON EL INVESTIGADOR PRINCIPAL)

Yo _____ revoco el consentimiento de participación en el estudio, arriba firmado con fecha _____

Firma:

ANEXO II

IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

Número de caso.....
Fecha de la intervención.....
Encuesta día 7.....
Encuesta día 28.....

Proyecto de investigación:

EVALUACIÓN DE LOS TRASTORNOS DEL COMPORTAMIENTO EN EL POSTOPERATORIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA

Edad (años)	
Peso (kg)	
Sexo	
Horas de ayuno	
Tipo de intervención	
Duración de la intervención	
Técnica anestésica	
Tiempo de hospitalización	
Intervención/hospitalización previa	
Ansiedad preoperatoria	
Agitación al despertar	
TCPO día 7	
TCPO día 28	

ANEXO III

Cuestionario de Conducta Post-Hospitalaria (PHBQ, del inglés *Posthospital Behavior Questionnaire*)

PREGUNTAS	PUNTUACIÓN: Día 7..... Día 28.....	1= Mucho MENOS que antes. 2= MENOS que antes. 3= IGUAL que antes o comportamiento no presente antes ni después. 4= MÁS que antes. 5= Mucho MÁS que antes.
1. ¿Necesita su hijo chupete?	15. ¿Le asusta a su hijo la oscuridad?	
2. ¿Le parece que su hijo se asusta al salir de casa con usted?	16. ¿Le cuesta conciliar por la noche el sueño a su hijo?	
3. ¿Está su hijo desinteresado por lo que ocurre a su alrededor?	17. ¿Se niega su hijo a comer?	
4. ¿Se muerde su hijo las uñas?	18. ¿Pasa tiempo su hijo sentado o tumbado sin hacer nada?	
5. ¿Le parece que su hijo evita o se asusta ante cosas nuevas?	19. ¿Tiene su hijo poco apetito?	
6. ¿Tiene su hijo dificultades para tomar sus decisiones?	20. ¿Tiene su hijo rabietas?	
7. ¿Es irregular el tránsito intestinal de su hijo?	21. ¿Tiende su hijo a desobedecerle?	
8. ¿Se chupa los dedos su hijo?	22. ¿Se orina su hijo por la noche en la cama?	
9. ¿Se enfada su hijo si le deja sólo durante unos pocos minutos?	23. ¿Necesita su hijo mucha ayuda para hacer cosas?	
10. ¿Le parece que su hijo se asuste si	24. ¿Es difícil que su hijo se interese en hacer cosas como	

alguien menciona hospitales o médicos?	participar en juegos o utilizar juguetes?
11. ¿Le sigue su hijo por toda la casa?	25. ¿Le resulta difícil hablar con su hijo?
12. ¿Intenta su hijo atraer su atención?	26. ¿Le parece su hijo asustado o tímido cuando se relaciona con extraños?
13. ¿Tiene su hijo pesadillas o se despierta llorando?	27. ¿Rompe su hijo juguetes u otros objetos?
14. ¿Se niega su hijo a ir a la cama por la noche?	

ANEXO IV

Escala de Ansiedad modificada de Yale (mYPAS, del inglés *Modified Yale Preoperative Anxiety Scale*)

Actividad

1. Mira a su alrededor, curioso, juega con los juguetes, se mueve en la sala.
2. No juega, mira hacia abajo, inquieto, se sienta cerca de sus padres durante la espera.
3. Se mueve inquieto en la camilla, se aferra a los padres.
4. Trata de escapar, empuja con los pies y los brazos enérgicamente.

Vocalización

1. Pregunta, balbuceos, risas, responde a las preguntas.
2. Responde en susurros o solo mueve la cabeza.
3. Quieto, no responde preguntas.
4. Gruñón, llora en silencio.
5. Llanto fuerte, grita.
6. Llanto y grito en voz alta y sostenida (audible a través de la máscara).

Expresividad emocional

1. Feliz.
2. Neutral, sin expresión visible.
3. Triste, preocupado, ojos llorosos.
4. Llora.

Estado de alerta aparente

1. Alerta, mira a su alrededor de vez en cuando, con confianza.
2. Retirado, sentado quieto y en silencio.
3. Vigilante, temeroso, llora fácilmente.
4. Presa del pánico gime, llora o empuja a los demás.

Interacción con los padres

1. Ocupados jugando, participando en un comportamiento apropiado edad, y no necesita de los padres.
2. Busca contacto con los padres.
3. Mira a los familiares en silencio aunque no busca contacto.
4. Aleja a los padres o se aferra desesperadamente a ellos y no deja que se vayan.

ANEXO V

Escala Pediátrica de *Delirium* al Despertar de Anestesia (PAED, del inglés *Pediatric Anesthesia Emergence Delirium*)

	Nada	Un poco	Bastante	Mucho	Extremadamente
Comportamiento	4	3	2	1	0
Mantiene contacto visual con el cuidador	4	3	2	1	0
Las acciones del niño tienen un objetivo	4	3	2	1	0
Es consciente de su entorno	4	3	2	1	0
Está inquieto	4	3	2	1	0
Es inconsolable	4	3	2	1	0