



Anestesiología y Reanimación. Universidad de Cartagena. 2008

**DELIRIUM DEL DESPERTAR EN NIÑOS DE 3 A 15 AÑOS BAJO
ANESTESIA GENERAL INHALATORIA EN EL HOSPITAL NAPOLEON
FRANCO PAREJA DE CARTAGENA, PERIODO ENERO-DICCIEMBRE
2009**

AUTOR

**ALFONSO MARTINEZ VISVAL
LEDIS MILENA SANTOS GAMARRA**

LUIS ALVIS

Asesor (a)

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS
PROGRAMA DE ANESTESIOLOGIA Y REANIMACIÓN
CARTAGENA - 2010**



CONTENIDO

Pág.

LISTA DE TABLAS	
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE ANEXOS	
RESUMEN	
INTRODUCCION	
1. OBJETIVOS	
1.1. OBJETIVO GENERAL	
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
2. MARCO REFERENCIAL	
2.1. MARCO TEORICO	
2.2. MARCO CONCEPTUAL	
2.3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	
3. METODOLOGÍA	
3.1. DISEÑO	
3.2. UNIVERSO Y MUESTRA	
3.2.1. Lugar	
3.2.2. Tiempo	
3.2.3. Universo	
3.2.4. Población de estudio	
3.2.5. Sujetos de estudio	
3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	
3.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
3.5. MEDIDAS A UTILIZAR	
3.6. INFORMACIÓN DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO	
3.6.1. Administrativos	
3.6.2. Sustantivos	



- 3.7. VARIABLES**
- 3.8. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN**
 - 3.8.1. Fuentes Primarias**
 - 3.8.2. Fuentes Secundarias**
- 3.9. POSIBILIDAD DE SEGOS**
- 3.10. CORRECCIÓN DE SEGOS**
 - 3.10.1. SEGOS DE SELECCIÓN**
 - 3.10.2. SEGOS DE INFORMACIÓN**
- 3.11. ANÁLISIS DE DATOS**
- 4. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES**
 - 4.1. SOCIALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN**
- BIBLIOGRAFÍA**
- ANEXOS**



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Existe un aumento de la incidencia de delirium del despertar a nivel de todos los grupos poblacionales, siendo más marcado en la población infantil de 3 a 7 años que son intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia general inhalatoria. Moviéndose en un rango del 7 % al 50% dependiendo de los criterios de definición del caso, fuente de información y población de referencia.

Hasta ahora no se plasma en la literatura investigaciones concluyentes sobre su etiología (1, 5, 11, 15, 19) siendo asociados al cuadro, un lista de factores de los que se destacan los agentes anestésicos inhalatorios, dolor, edad, manejo de la ansiedad, y la utilización de medicación perioperatoria.

Conociendo que los indicadores epidemiológicos son un instrumento de gran utilidad para poder medir el alcance y la evolución de entidades nosológicas se hace pertinente la realización de estudios en la población pediátrica del hospital Napoleón Franco Pareja de Cartagena del delirium del despertar posterior a anestesia general inhalatoria.

Dado que la institución adolece de ellos, lo que nos permitiría ampliar el conocimiento de esta patología, mostrando factores de riesgo para ella. Proporcionando bases para formular hipótesis que generarían la elaboración de protocolos preventivos y terapéuticos mostrando así una mejor planificación de los servicios de salud.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la incidencia acumulada de delirium del despertar en pacientes pediátricos de cirugía programada bajo anestesia general inhalatoria en el hospital Napoleón Franco Pareja en el periodo enero-diciembre 2009?



JUSTIFICACIÓN

La determinación de la incidencia de delirium del despertar en pacientes de 3 a 15 años durante el periodo enero- diciembre 2009 en el hospital Napoleón Franco Pareja permitirá obtener información valiosa para el mejor conocimiento de la entidad delirium del despertar. A través de la documentación de los casos que se presenten se accederá a información veraz que servirá de sustento para futuras investigaciones acerca del ED, se establecerá una fuente primaria para cualquier desarrollo del conocimiento que proporcione argumentos suficientes para diferenciarla de la ansiedad postoperatoria¹, y será posible contextualizar este fenómeno y sus consecuencias en el ámbito cartagenero.

Es necesario visualizar que en pacientes de tan corta edad y poco experimentados en la superación de postoperatorios se hace pertinente el desarrollo de mecanismos capaces de mitigar los efectos del despertar abrupto. Para ello han de segregarse cada uno de los factores asociados a este problema y estudiarlos cada uno individualmente pero correlacionados con el fin obtener conclusiones satisfactorias.

Sin embargo como punto de partida esta investigación determinará solamente la proporción individuos sanos desarrollan ED durante los postoperatorios, con el fin de precisar la magnitud de esta propensión y proporcionar bases sólidas para la toma de decisiones en la ejecución de los servicios en salud en nuestra localidad. Y así dar pie para que las próximas investigaciones cuenten con un sustrato que determine el alcance de las mismas y las inversiones de tiempo y recursos que sean necesarias para poder abarcar el problema.

De esta forma, seríamos pioneros en Cartagena en la realización de una investigación sobre delirium del despertar, dado que no hay registros sobre esta entidad en ningún grupo poblacional de la ciudad. Situación que ha



conllejado que el manejo de esta patología sea simplemente asimilada a Ansiedad Postoperatoria y que en raras ocasiones se establezcan protocolos de acuerdo a ED. Pudiéndose así disminuir la morbilidad asociada a dehiscencia de suturas ,sangrados , injurias en el sitio operatorio y lesiones auto inflingidas dada la gran combatividad que pueden presentar estos pacientes.



OBJETIVO GENERAL

- Determinar la incidencia de delirium del despertar en pacientes pediátricos llevados a cirugía programada bajo anestesia general inhalatoria en el hospital Napoleón Franco Pareja en el periodo Enero-Diciembre de 2009.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los pacientes pediátricos programados para cirugía ambulatoria bajo anestesia general inhalatoria en el hospital infantil napoleón franco pareja en el período de estudio.
- Reconocer los pacientes pediátricos que cumplan los criterios para delirium del despertar post anestesia general inhalatoria en el hospital infantil napoleón franco pareja en el periodo de estudio.
- Describir el comportamiento del delirium del despertar con respecto de las variables edad, sexo, tipo de cirugía, tiempo quirúrgico, halogenado empleado



MARCO REFERENCIAL

No es un nuevo fenómeno en la práctica clínica. Ya desde 1960, Eckenholff(1) fue el primero en reportar los signos de hiper excitación en pacientes que se recuperan de la anestesia con cyclopropano o ketamina en especial cuando se administraba para tonsilectomía, tiroidectomía y circuncisión. La agitación post anestesia es más frecuente en niños que en adultos mostrando una incidencia del 12% vs 5,3%(2) respectivamente. Los anestésicos arriba mencionados fueron descontinuados y su uso se redujo mientras se aumentaba el uso de halotano, considerándose el anestésico predominante durante décadas. Con la introducción a la práctica clínica de nuevos anestésicos volátiles como sevoflurano o desflurano el problema de ED/EA tiene un resurgir (3). Este evento post anestésico trae consigo múltiples preguntas acerca de la calidad de la anestesia. Padres quienes presenciaron ED/EA en sus hijos, quedan preocupados sobre secuelas permanentes.

DEFINICION E INCIDENCIA

Un niño durante su despertar anestésico puede experimentar una variedad de disturbios que han tratado de describirse en la literatura con términos que se han usado indistintamente(5) Ej.: delirium(ED) o agitación (EA) del despertar postanestésico. Para evitar la confusión, muchos han tratado de reconocer diferencia entre ellos. Delirium como un complejo síndrome psiquiátrico que incluye disturbios de la percepción, alucinaciones y agitación psicomotora (6), en el presente esta no es la única definición ED/EA dado su presentación clínica heterogénea. Algunos autores lo describen como un estado de disociación de la conciencia en el que el niño es irritable, no cooperativo, incoherente, inconsolable y típicamente este niño no reconoce a personas u objetos familiares, Comportamientos combativos son descritos más que un simple nerviosismo e incoherencia. Srkich y Ierman (10) define ED/EA como “un disturbio en el niño” en su conciencia en sus mecanismos de atención para con su entorno con desorientación y alteración de la percepción, incluyendo hipersensibilidad a los estímulos y comportamientos motores hiperactivos en el periodo postanestésico inmediato. ED/EA usualmente ocurre dentro de los primeros 30 minutos de la recuperación anestésica con una duración de 5 -15 minutos con una recuperación espontánea en la mayoría de los casos(8,11). En otros se ha documentado hasta 2 días el curso y la recuperación solo con medicación(3).

El término delirium es a menudo reemplazado por el término descriptivo agitación o excitación, dado que no es posible una evaluación completa del estado psicológico durante el episodio (12). El estado agitación es un estado de nerviosismo y de estrés mental a diferencia del delirium que no siempre manifiesta cambios en el comportamiento(13). La agitación puede indicar un sin número de causas, incluyendo dolor, compromiso psicológico o ansiedad. Delirium se confunde con agitación, pero hay que entender que el delirium es



una causa de agitación (14). Para este proyecto se da un uso indistinto a los términos EA/ED por lo que no hay un consenso que unifique el concepto. La incidencia de EA/ED depende de la definición, la edad, técnica anestésica, procedimiento quirúrgico y medicamentos peri operatorios generalmente se mueve en un rango de 10% a 50%, (1,5,11,15,19) pero puede ser tan alto como 80% (20,21).

ANESTESIA COMO FACTOR RELACIONADO

La agitación postanestésica ha sido notada más que nunca con los anestésicos inhalados menos solubles como son desflurane y sevoflurane (11,15,20,23,31,36,37). Han sido postulados que por su rápido despertar dado que son más insolubles podrían iniciar EA/ED. Niños mayores y adultos usualmente recuperan rápidamente la orientación mientras los niños en edad preescolar, quienes están menos adaptados a los cambios de su entorno, tienden a desarrollar agitación y delirios, contrario al despertar con propofol que también es rápido pero suave y placentero.

Estudios han demostrado que el sevoflurane es asociado con una mayor incidencia de EA/ED comparado con el propofol iguales resultados fueron encontrados al comparar desflurane /oxido nitroso vs propofol/remifentanyl. (25,28,29,30) El retraso del despertar gracias a la reducción progresiva de las concentraciones inspiradas al final de la cirugía no reduce la incidencia EA, quedando la pregunta del rol del despertar abrupto en el desarrollo EA/ED. COLE y col (16) en su estudio encontró similar incidencia entre los niños que se dejaban dormidos en las unidades de cuidados post anestésico y los que se alentaban a despertar.

Características intrínsecas del anestésico

Muchos autores han documentado que EA/ED ocurre más durante la anestesia con sevoflurane que después de la anestesia con halotane, especulando sobre dos características del sevoflurane que pueden contribuir al desarrollo de EA/ED (11,15,16, 17, 20, 22,23,31,36).

1. Este anestésico posee como efecto adverso la irritación del SNC.
2. La degradación de este a productos con posible interacción con otro tipo de medicamentos peri operatorios.

La actividad epileptiforme ha sido reportada en pacientes como en voluntarios sin historia médica de convulsiones (40,43,44). El desflurane sin actividad proconvulsiva también está asociado con una incidencia similar sin ser mayor cuando se compara con sevoflurane. Desvirtuando la primera causa del sevoflurane y la segunda causa no tiene evidencia científica que la soporte.



La agitación postanestésica no solo está descrita para el sevoflurano y desflurano también con isoflurano y tampoco está exento el halotano. Przyblylo (19) encontró un aumento significativo de EA/ED en niños que fueron anestesiados para estrabismos con isoflurano que en aquellos que se anestesiaron con remifentanilo. Otros estudios muestran la misma incidencia entre el sevoflurano o isoflurano (25-40%) Niños que reciben sevoflurano/ isoflurano para inducción/ mantenimiento tienen el riesgo al doble para desarrollar EA/ED que los manejados con otra opción anestésica.

Considerando que el sevoflurano induce cambios electroencefalográficos que son similares a los observados durante la administración de desflurano o isoflurano, pero diferentes a los observados con halotano, la aparición EA/ED podría estar relacionada con efectos similares en SNC por parte de los anestésicos quizás con cambios en la actividad cerebral, interfiriendo con el balance entre la inhibición sináptica y la excitación del SNC(42,50,51,52).

CIRURGIA COMO FACTOR RELACIONADO

El dolor postoperatorio es una de las variables de confusión, el inadecuado alivio del dolor puede causar agitación, particularmente después de una cirugía corta donde los niveles del analgésico no se han alcanzado cuando el niño ya está completamente despierto (17). En muchos estudios la analgesia preventiva reduce EA/ED, sugiriendo que el dolor es el probable nacimiento del desarrollo de la entidad(53). La administración intraoperatoria de ketorolac a 1 mg/kg para procedimientos menores de otorrinolaringología mostró una disminución de la incidencia del 38% vs 14%(17).

Los niños que recibieron bloqueo caudal para manejo del dolor perioperatoriamente con dosis de 3µg/kg de clonidina fue encontrado que previno la agitación y se disminuyó de igual manera cuando se administra por vía intravenosa (35). Otros autores demostraron que dosis de 2µg/kg clonidina fueron eficientes en condiciones similares. La dexmedetomidina también reduce EA/ED inducida por sevoflurano cuando es administrada profilácticamente.

Por otro lado la agitación post anestésica ha sido observada cuando el dolor fue manejado eficazmente o cuando es ausente. Weldon y col. estudio 80 niños premedicados de 12 meses a 6 años que serían llevados a reparación de hernia inguinal, el manejo del dolor postoperatorio fue realizado con bloqueo caudal. A los cinco minutos después de llegar a la unidad de cuidados post anestésicos, la agitación fue mayor en quienes recibieron sevoflurano comparado con halotano. (26% vs 6%) Una alta incidencia también es reconocida en intervenciones no dolorosas como TAC, RMI exámenes oculares con los que le administro halotano o propofol pero los mismos procedimientos estuvieron libres de agitación. Esto sugiere que EA/ED es un fenómeno separado del dolor.



Tipo de cirugía.

Las cirugías más involucradas son a nivel de amígdalas, tiroides, oído medio, y oculares con alta incidencia de agitación y nerviosismo. Eckenhoff y col sugiere sin bases fuertes que sería la sensación de sofocación durante el despertar contribuyente de la EA/ED(1,5 13 22)

PACIENTE COMO FACTOR RELACIONADO

AONO Y COL(15) encontró ED/EA aparece mas frecuentemente con sevorane que con halotano en preescolares en un rango de edad 3-5 años (40%vs 10%) esta diferencia no fue hallada en la población escolar. Todos los niños recibieron diazepam oral como pre medicación y bloqueo caudal para el dolor Este autor especula que la inmadurez psicológica en los preescolares junto a un rápido despertar en un ambiente extraño puede ser la causa de EA/ED. Generalmente son los niños menores que muestran una alteración en el comportamiento al recuperarse de la anestesia.

Un reciente comentario en relación con el diagnostico del delirium, Martin (59) viste de importancia la maduración cerebral en la génesis del fenómeno. La declinación norepinefrina, dopamina y de GABA. Sugiriendo que el desarrollo de una adecuada función colinérgica e hipocampal podría conducir la susceptibilidad de los niños pre escolares al delirium.

ANSIEDAD PREOPERATORIA

La ansiedad preoperatoria de ambos, niños y padres esta asociado con un incremento EA/ED al recuperarse de la anestesia. KAIN Y COL(35,60,61) en un estudio retrospectivo de una gran base de datos determinó la relación de ansiedad preoperatoria y la aparición EA /ED o comportamientos maladaptativos. Ellos rescataron 791 niños que no fueron pre medicados y que se le realizó anestesia general usando sevoflurano y encontró aumento del 10% por cada incremento de 10 puntos la escala de ansiedad empleada en la investigación.

TEMPERAMENTO

Niños más emocionales, más impulsivos menos sociables y menos adaptables a los cambios en el entorno fueron identificados con un mayor riesgo para el desarrollo de agitación postanestésica (62).

MEDICACION CONCOMITANTE



Numerosas drogas incluyendo anticolinérgicos, droperidol, barbitúricos, benzodiazepinas contribuye al desarrollo de alteraciones del comportamiento después de la anestesia (13).

En resumen ninguno de los factores descritos por si solo no da una explicación lógica y concreta para el desarrollo EA/ED es mas cuando uno o mas factores se asocian podrían crear las condiciones para el desarrollo EA/ED de. Una manera más significativa

HERRAMIENTAS PARA EL DIAGNOSTICO DEL DELIRIUM DEL DESPERTAR

La aplicación de mas de 15 diferentes escalas de medición para EA/ED en investigaciones clínicas sugiere que no hay una suficiente en la parte específica ni sensitiva para evaluar el comportamiento durante el delirium del despertar, además es difícil interpretar el comportamiento en niños pequeños donde no verbalizan el dolor, la ansiedad el hambre o la sed. Muchas opiniones divergen en el punto de decidir que es normal y que es delirium del despertar en el contexto de una recuperación anestésica (57).sikich y lerman (10) desarrollaron la escala PAED (pediatric anesthesia emergente delirium) que en la actualidad es la de mayor fiabilidad y validez

PREVENCION Y MANEJO DEL DELIRIUM DEL DESPERTAR

Dado que la etiología del delirium del despertar continua siendo desconocida una clara estrategia para la prevención no se ha logrado desarrollar, mencionaremos algunas pautas que podrían ser de utilidad en la prevención o como medida terapéutica. Datos sobre el posible roll de la pre medicación en la reducción de EA/ED son conflictivos la administración de midazolam disminuye la agitación post anestésica después de sevoflurane y desflurane en los pacientes que no serán dados de alta. El midazolam a altas dosis ha mostrado aumentar y a bajas bloquear el receptor GABA A. mientras que COLE Y COL (16)reporto un aumento del riesgo de desarrollar EA/ED en niños que fueron pre medicados con midazolam sobre los que no en pacientes ambulatorios con isoflurano o halotano.

Las benzodiazepinas han sido asociadas con agitación paradójica que resuelve con flumazenil, sumado a los efectos antianalgésicos, considerándose ser el dolor la causa de una agitación no específica.

Varias medidas preventivas en el manejo del dolor han sido empleadas, entre ellas citamos bloqueo caudal, fentanilo ketorolaco, clonidina, y dexmedetominina han sido recomendadas para el manejo del dolor y posiblemente del delirium del despertar.(63.-68)

Teniendo en cuenta que la decisión de tratar depende de la severidad y duración del cuadro. Que pesar de haber pasado mas de un centenario del primer reporte caso no es mucho lo que se ha conocido de la etiología no contando todavía con herramientas para el diagnostico y manejo preventivo





METODOLOGIA

DISEÑO:

Estudio de tipo descriptivo, prospectivo, unicéntrico.

UNIVERSO Y MUESTRA:

Lugar: hospital infantil napoleón franco pareja de cartagena

Tiempo: Período Enero-Diciembre 2009

Universo: población pediátrica de la ciudad de cartagena

Población de estudio: pacientes pediátricos que ingresen a la unidad quirúrgica para cirugía ambulatoria bajo anestesia general inhalatoria, en el hospital napoleón franco pareja El tamaño muestral se calculará utilizando la fórmula:

$$n: \frac{p*q*(Z)^2}{E^2}$$

Sujetos de estudio: Población de estudio que cumpla con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes pediátricos cuyos padres o familiares a cargo hayan aceptado participar en el estudio previa firma de formato de consentimiento informado.
- Pacientes pediátricos de ambos sexos, 0 a 15 años con una clasificación del estado físico ASA I Y II
- Pacientes pediátricos sin patología psiquiátricas previas según antecedentes personales basados en la historia clínica.



- Pacientes pediátricos programados para cirugía electiva bajo anestesia general inhalatoria

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes pediátricos cuyos padres no firmen el consentimiento para participar en el estudio
- Pacientes pediátricos que reciban antipsicóticos o ansiolíticos por cualquier motivo.
- Pacientes pediátricos llevados a cirugía de urgencia

MEDIDAS A UTILIZAR:

Ocurrencia: de las medidas de ocurrencia se aplicara la incidencia y proporciones.

INFORMACION DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO:

- Administrativos:
 - La información se mantendrá en estricta confidencialidad con uso de códigos.
 - Consentimientos informados diligenciados por acudientes.
 - Autorización de entes administrativos del prestador de salud descrito.
- Sustantivos:
 - Edad
 - Sexo
 - Tipo de cirugía
 - Tiempo quirúrgico
 - Halogenado empleado

VARIABLES:



Las variables a trabajar en este estudio son las siguientes:

- **Cuantitativas** :continuas: edad ,tiempo quirúrgico
- **Cualitativas** :nominales :sexo, tipo de cirugía,y de halogenado

OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

- **FUENTES PRIMARIAS:** Formatos de registros de escala de PAED (Pediatric Anesthesia Emergent Delirium).esta escala validada sera aplicada a los sujetos de estudios que cumplan los criterios de inclusión con una periodicidad de cinco minutos por treinta minutos posterior a la extubacion
- **FUENTES SECUNDARIAS:** Se utilizarán las Historias Clínicas de los sujetos de estudio que ingresen al servicio de cirugía para recolección de información.

Edad, Sexo, escolaridad, tipo de cirugía programada,antecedentes personales

FUENTES SECUNDARIA : registro anestésico de los sujetos de estudio para recolección de información .

Tipo de agente inhalatorio utilizado,tiempo quirúrgico

POSIBILIDAD DE SEGOS:

Sesgo de selección, Sesgo de información.

CORRECCIÓN DE SEGOS:

- **Sesgo de selección:** Se corregirá utilizando una muestra representativa y teniendo criterios claros de inclusión y exclusión
- **Sesgo de información:** Se evitará utilizando una escala validada en la población pediátrica para el delirium del despertar

ANÁLISIS DE DATOS:



Toda la información será tabulada y analizada estadísticamente con un procesador de base de datos tipo Epi Info.

Incidencia :se calculara asi

- incidencia acumulada:
$$\frac{\# \text{ de casos nuevos durante el seguimiento}}{\text{total de población en riesgo al inicio del seguimiento}}$$

Escala De Anestesia Pediátrica Para El Delirium Del Despertar (PAED)
1. El niño establece contacto visual con el cuidador 2. El niño ejecuta acciones si un propósito 3. El niño esta conciente de su entorno
4= no en absoluto 3=casi nulo 2= poco 1=casi siempre 0=siempre
1.E l niño esta agitado 2.E l niño esta inconsolable
0=no en lo absoluto 1=casi nulo 2=poco 3=casi siempre 4=siempre



RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

RESULTADO ESPERADO	DESCRIPCIÓN	INDICADOR
Socialización de la información	Se emitirá información escrita en documentos formales que darán a conocer los resultados de la investigación ante los entes que intervienen en el estudio, entre otros el hospital infantil napoleon franco ,Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena, asociaciones científicas.	# de documentos escritos producidos para este fin
Hipótesis	Generar hipótesis de donde se desencadenen mas estudios	# de Hipótesis y/o planteamientos



RESULTADOS

RESEÑA:

Estudio de tipo descriptivo, prospectivo, unicéntrico que se realizó en la ciudad de Cartagena en el hospital infantil Napoleón Franco Pareja en el periodo enero-diciembre 2009 con una población de estudio de 377 sujetos de investigación que cumplieron con los criterios de inclusión, distribuidos por género 226 hombres y 151 mujeres, se registraron 9 casos de delirium del despertar en la población de estudio con una incidencia de 2,3%.

La distribución de los 9 casos de delirium del despertar por edades expresadas en años fue la siguiente 3a(2), 4a (1), 5a (3), 9a (2), 14a (1), por tiempo quirúrgico en minutos el comportamiento fue 35(4), 45(2), 60(2), 90(1), los procedimientos quirúrgicos de los sujetos de estudio con delirium del despertar fue así orquidopexia (1), circunción (1), estrabismo(2) amigdalectomía (3), adenoidectomía (1), distribución por género fue masculino 4 casos y femenino 5 casos.

Las variables estudiadas en los sujetos de estudio con delirium del despertar son mostradas en tablas y gráficas a continuación con una reseña de los casos dado la población pequeña que mostró la entidad a estudiar



CONCLUSIONES

El delirium del despertar es un fenómeno que en los niños aumenta los cuidados por el personal médico y de enfermería en las unidades de cuidados pos anestésicos. El conocimiento de los factores de riesgo en nuestra población contribuye al manejo óptimo de esta entidad cuando es documentada evitando las secuelas y los aumentos de los costos en salud.

En este estudio la incidencia fue reportada en 2,3% baja si se compara con la registrada en la literatura internacional y que los casos hallados no son suficientes para la realización de asociaciones de variables, por lo que se requiere futuras investigaciones en la población de Cartagena de manera multicéntrica y con periodos de estudios mayores para una adecuada caracterización de la entidad para permitir el conocimiento de los potenciales factores de riesgo de la población pediátrica cartagenera.



**DELIRIUM DEL DESPERTAR EN NIÑOS DE 3 A 15 AÑOS BAJO
ANESTESIA GENERAL INHALATORIA EN EL HOSPITAL NAPOLEON
FRANCO PAREJA DE CARTAGENA, PERIODO ENERO-DICCIEMBRE
2009**

**EVALUACION
ALFONSO MARTINEZ VISVAL**

NOTA :

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS
PROGRAMA DE ANESTESIOLOGIA Y REANIMACIÓN
CARTAGENA - 2010**





BIBLIOGRAFÍA

1. Eckenhoff JE, Kneale DH, Dripps RD. The incidence and etiology of postanesthetic excitement. A clinical survey. *Anesthesiology* 1961;22:667–73.
2. Smessaert A, Schehr CA, Artusio JF Jr. Observations in the immediate postanaesthesia period. II. Mode of recovery. *Br J Anaesth* 1960;32:181–5.
3. Holzki J, Kretz FJ (editorial). Changing aspects of sevoflurane in paediatric anaesthesia: 1975–99. *Paediatr Anaesth* 1999;9:283–6.
4. Jöhr M. Excitation following sevoflurane: a problem in pediatric anaesthesia? *Anaesthesist* 1999;48:917–18. [in German].
5. Voepel-Lewis T, Malviya S, Tait AR. A prospective cohort study of emergence agitation in the pediatric postanesthesia care unit. *Anesth Analg* 2003;96:1625–30.
6. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, 2000.
7. Jerome EH. Recovery of the pediatric patient from anesthesia. In: Gregory GA, ed. *Pediatric anesthesia*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1989:629.
8. Olympio MA. Postanesthetic delirium: historical perspectives. *J Clin Anesth* 1991;3:60–3.
9. Wells LT, Rasch DK. Emergence "delirium" after sevoflurane anesthesia: a paranoid delusion? *Anesth Analg* 1999;88:1308–10.
10. Sikich N, Lerman J. Development and psychometric evaluation of the pediatric anesthesia emergence delirium scale. *Anesthesiology* 2004;100:1138–45.
11. Moore JK, Moore EW, Elliott RA, et al. Propofol and halothane versus sevoflurane in paediatric day-case surgery: induction and recovery characteristics. *Br J Anaesth* 2003;90:461–6.
12. Cohen IT, Hannallah RS, Hummer KA. The incidence of emergence agitation associated with desflurane anesthesia in children is reduced by fentanyl. *Anesth Analg* 2001;93:88–91.



13. Galford RE. Problems in anesthesiology: approach to diagnosis. Boston, MA: Little, Brown & Company, 1992:341–3.
14. Voepel-Lewis T, Burke C. Differentiating pain and delirium is only part of assessing the agitated child. *J Perianesth Nurs* 2004;19:298–9.
15. Aono J, Ueda W, Mamiya K, et al. Greater incidence of delirium during recovery from sevoflurane in preschool boys. *Anesthesiology* 1997;87:1298–300.
16. Cole JW, Murray DJ, McAllister JD, Hirshberg GE. Emergence behaviour in children: defining the incidence of excitement and agitation following anaesthesia. *Paediatr Anaesth* 2002;12:442–7.
17. Davis PJ, Greenberg JA, Gendelman M, Fertal K. Recovery characteristics of sevoflurane and halothane in preschool-aged children undergoing bilateral myringotomy and pressure equalization tube insertion. *Anesth Analg* 1999;88:34–8.
18. Murray DJ, Cole JW, Shrock CD, et al. Sevoflurane versus halothane: effect of oxycodone premedication on emergence behaviour in children. *Paediatr Anaesth* 2002;12:308–12.
19. Przybylo HJ, Martini DR, Mazurek AJ, et al. Assessing behaviour in children emerging from anaesthesia: can we apply psychiatric diagnostic techniques? *Paediatr Anaesth* 2003;13:609–16.
20. Cravero J, Surgenor S, Whalen K. Emergence agitation in paediatric patients after sevoflurane anaesthesia and no surgery: a comparison with halothane. *Paediatr Anaesth* 2000;10:419–24.
21. Kulka PJ, Bressemer M, Tryba M. Clonidine prevents sevoflurane-induced agitation in children. *Anesth Analg* 2001;93:335–8.
22. Welborn LG, Hannallah RS, Norden JM, et al. Comparison of emergence and recovery characteristics of sevoflurane, desflurane, and halothane in pediatric ambulatory patients. *Anesth Analg* 1996;83:917–20.
23. Lerman J, Davis PJ, Welborn LG, et al. Induction, recovery, and safety characteristics of sevoflurane in children undergoing ambulatory surgery: a comparison with halothane. *Anesthesiology* 1996;84:1332–40.
24. Davis PJ, Cohen IT, McGowan FX Jr, Latta K. Recovery characteristics of desflurane versus halothane for maintenance of anesthesia in pediatric ambulatory patients. *Anesthesiology* 1994;80:298–302.
25. Picard V, Dumont L, Pellegrini M. Quality of recovery in children: sevoflurane versus propofol. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44:307–10.



26. Uezono S, Goto T, Terui K, et al. Emergence agitation after sevoflurane versus propofol in pediatric patients. *Anesth Analg* 2000;91:563–6.
27. Cohen IT, Finkel JC, Hannallah RS, et al. Rapid emergence does not explain agitation following sevoflurane anaesthesia in infants and children: a comparison with propofol. *Paediatr Anaesth* 2003;13:63–7.
28. Lopez Gil ML, Brimacombe J, Clar B. Sevoflurane versus propofol for induction and maintenance of anaesthesia with the laryngeal mask airway in children. *Paediatr Anaesth* 1999;9:485–90.
29. Grundmann U, Uth M, Eichner A, et al. Total intravenous anaesthesia with propofol and remifentanil in paediatric patients: a comparison with a desflurane-nitrous oxide inhalation anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998;42:845–50.
30. Oh AY, Seo KS, Kim SD, et al. Delayed emergence process does not result in a lower incidence of emergence agitation after sevoflurane anaesthesia in children. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49:297–9.
31. Keaney A, Diviney D, Harte S, Lyons B. Postoperative behavioral changes following anaesthesia with sevoflurane. *Pediatr Anesth* 2004;14:866–70.
32. Lapin SL, Auden SM, Goldsmith LJ, Reynolds AM. Effects of sevoflurane anaesthesia on recovery in children: a comparison with halothane. *Paediatr Anaesth* 1999;9:299–304.
33. Cravero JP, Beach M, Dodge CP, Whalen K. Emergence characteristics of sevoflurane compared to halothane in pediatric patients undergoing bilateral pressure equalization tube insertion. *J Clin Anesth* 2000;12:397–401.
34. Viitanen H, Baer G, Annala P. Recovery characteristics of sevoflurane or halothane for day-case anaesthesia in children aged 1–3 years. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44:101–6.
35. Weldon BC, Bell M, Craddock T. The effect of caudal analgesia on emergence agitation in children after sevoflurane versus halothane anaesthesia. *Anesth Analg* 2004;98:321–6.
36. Johannesson GP, Floren M, Lindahl SG. Sevoflurane for ENT-surgery in children. A comparison with halothane. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995;39:546–50.
37. Abbott Pharmaceuticals. Sevoflurane product insert. Reference 58-7208-Rev, 2003:10.



38. Galinkin JL, Fazi LM, Cuy RM, et al. Use of intranasal fentanyl in children undergoing myringotomy and tube placement during halothane and sevoflurane anesthesia. *Anesthesiology* 2000;93:1378–83.
39. Hallén J, Rawal N, Gupta A. Postoperative recovery following outpatient pediatric myringotomy: a comparison between sevoflurane and halothane. *J Clin Anesth* 2001;13:161–61
40. Adachi M, Ikemoto Y, Kubo K, Takuma C. Seizure-like movements during induction of anaesthesia with sevoflurane. *Br J Anaesth* 1992;68:214–15.
41. Bösenberg AT. Convulsions and sevoflurane. *Paediatr Anaesth* 1997;7:477–8.
42. Yli-Hankala A, Vakkuri A, Särkelä M, et al. Epileptiform electroencephalogram during mask induction of anesthesia with sevoflurane. *Anesthesiology* 1999;91:1596–603.
43. Woodforth IJ, Hicks RG, Crawford MR et al. Electroencephalographic evidence of seizure activity under deep sevoflurane anesthesia in a nonepileptic patient. *Anesthesiology* 1997;87:1579–82.
44. Kaisti KK, Jääskeläinen SK, Rinne JO, et al. Epileptiform discharges during 2 MAC sevoflurane anesthesia in two healthy volunteers. *Anesthesiology* 1999;91:1952–5.
45. Rampil IJ, Lockhart SH, Eger EI II, et al. The electroencephalographic effects of desflurane in humans. *Anesthesiology* 1991;74:434–9.
46. Vakkuri AP, Seitsonen ER, Jäntti VH, et al. A rapid increase in the inspired concentration of desflurane is not associated with epileptiform encephalogram. *Anesth Analg* 2005;101:396–400.
47. Cohen IT, Finkel JC, Hannallah RS, et al. The effect of fentanyl on the emergence characteristics after desflurane or sevoflurane anesthesia in children. *Anesth Analg* 2002;94:1178–81.
48. Valley RD, Ramza JT, Calhoun P, et al. Tracheal extubation of deeply anesthetized pediatric patients: a comparison of isoflurane and sevoflurane. *Anesth Analg* 1999;88:742–5.
49. Viitanen H, Annila P, Rorarius M, et al. Recovery after halothane anaesthesia induced with thiopental, propofol-alfentanil or halothane for day-case adenoidectomy in small children. *Br J Anaesth* 1998;81:960–2.
50. Freye E, Brückner J, Latasch L. No difference in electroencephalographic power spectra or sensory-evoked potentials in



- patients anaesthetized with desflurane or sevoflurane. *Eur J Anaesthesiol* 2004;21:373–8.
51. Schwender D, Daunderer M, Mulzer S, et al. Spectral edge frequency of the electroencephalogram to monitor "depth" of anaesthesia with isoflurane or propofol. *Br J Anaesth* 1996;77:179–84.
 52. Constant I, Dubois MC, Piat V, et al. Changes in electroencephalogram and autonomic cardiovascular activity during induction of anesthesia with sevoflurane compared with halothane in children. *Anesthesiology* 1999;91:1604–15.
 53. Lynch EP, Lazor MA, Gellis JE, et al. The impact of postoperative pain on the development of postoperative delirium. *Anesth Analg* 1998;86:781–5.
 54. Finkel JC, Cohen IT, Hannallah RS, et al. The effect of intranasal fentanyl on the emergence characteristics after sevoflurane anesthesia in children undergoing surgery for bilateral myringotomy tube placement. *Anesth Analg* 2001;92:1164–8.
 55. Bock M, Kunz P, Schreckenberger R, et al. Comparison of caudal and intravenous clonidine in the prevention of agitation after sevoflurane in children. *Br J Anaesth* 2002;88:790–6.
 56. Tesoro S, Mezzetti D, Marchesini L, Peduto VA. Clonidine treatment for agitation in children after sevoflurane anesthesia. *Anesth Analg* 2005;101:1619–22.]
 57. Shukry M, Clyde MC, Kalarickal PL, Ramadhyani U. Does dexmedetomidine prevent emergence delirium in children after sevoflurane-based general anesthesia? *Pediatr Anesth* 2005;15:1098–104.
 58. Ibacache ME, Muñoz HR, Brandes V, Morales AL. Single-dose dexmedetomidine reduces agitation after sevoflurane anesthesia in children. *Anesth Analg* 2004;98:60–3
 59. Martini DR. Commentary: the diagnosis of delirium in pediatric patients. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2005;44:395–8.
 60. Aono J, Mamiya K, Manabe M. Preoperative anxiety is associated with a high incidence of problematic behavior on emergence after halothane anesthesia in boys. *Acta Anaesthesiol Scand* 1999;43:542–4.
 61. Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Maranets I, et al. Preoperative anxiety and emergence delirium and postoperative maladaptive behaviors. *Anesth Analg* 2004;99:1648–54.



62. Rothbart MK, Ahadi SA, Evans DE. Temperament and personality: origins and outcomes. *J Pers Soc Psychol* 2000;78:122–35.
63. Manworren RCB, Paulos CL, Pop R. Treating children for acute agitation in the PACU: differentiating pain and emergence delirium. *J Perianesth Nurs* 2004;19:183–93.
64. Mayer J, Boldt J, Röhm KD, et al. Desflurane anesthesia after sevoflurane inhaled induction reduces severity of emergence agitation in children undergoing minor ear-nose-throat surgery compared with sevoflurane induction and maintenance. *Anesth Analg* 2006;102:400–4.
65. Cravero JP, Beach M, Thyr B, Whalen K. The effect of small dose fentanyl on the emergence characteristics of pediatric patients after sevoflurane anesthesia without surgery. *Anesth Analg* 2003;97:364–7.
66. Fazi L, Jantzen EC, Rose JB, et al. A comparison of oral clonidine and oral midazolam as preanesthetic medications in the pediatric tonsillectomy patient. *Anesth Analg* 2001;92:56–61
67. Hapfelmeier G, Schneck H, Kochs E. Sevoflurane potentiates and blocks GABA-induced currents through recombinant $\alpha 1$:377–83.
68. Olsen RW, Yang J, King RG, et al. Barbiturate and benzodiazepine modulation of GABA receptor binding and function. *Life Sci* 1986;39:1969–76.



ANEXOS.

ANEXO A. VARIABLES.

VARIABLES	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR
EDAD	RAZÓN	%
SEXO	NOMINAL	%
TIPO HALOGENADO	NOMINAL	%
TIPO DE CIRUGIA	NOMINAL	%



ANEXO B. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	2009											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planeación del Proyecto												
Planteamiento												
Descripción												
Formulación												
Sistematización												
Recopilación de datos												
Elaboración de Planillas de Epi Info												
Tabulación y Análisis de Datos												
Elaboración de Tablas y Gráficos												
Publicación de Resultados												
Elaboración y difusión de textos para la publicación												



ANEXO C. PRESUPUESTO

Transcripciones y copias	\$ 250000
Papelería	\$ 250000
Transporte	\$ 250000
Alquiler de computadores e Internet	\$ 200000
Asesoría de profesional en estadística	\$ 300000
Honorarios investigadores proyecto completo 1000000 cada investigador (#3)	\$3000000
TOTAL	\$4250000



**ANEXO D. CARTA GERENCIA HOSPITAL INFANTIL NAPOLEON FRANCO
PAREJA**

Cartagena 02 de diciembre de 2007

Doctor

Gerente **HOSPITAL INFANTIL NAPOLEON FRANCO PAREJA**

La Ciudad

Cordial saludo

Como directora del trabajo de grado denominado **DELIRIUM DEL
DESPERTAR EN NIÑOS DE 0-15 AÑOS BAJO ANESTESIA GENERAL
INHALATORIA EN EL HOSPITAL INFANTIL NAPOLEON FRANCO PAREJA
DE CARTAGENA PERIODO ENERO- DICIEMBRE -DICIEMBRE 2009,**
permiso solicitar a usted autorización para que la estudiante de postgrado en
Anestesiología y Reanimación, abajo relacionada dispongan de las facilidades
necesarias para la ejecución del trabajo de investigación. Se anexa resumen
ejecutivo del proyecto.

LEDIS SANTOS GAMARRA

CC: 45688353

Agradezco a usted, para cualquier aclaración comunicarse con la oficina de
postgrados de la facultad de Ciencias de la Salud.

Atentamente,

DORIS GÓMEZ

Asesora de Trabajo de Grado