

**INCIDENCIA DE DESPERTAR INTRAOPERATORIO Y FRECUENCIA DE
FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES BAJO ANESTESIA GENERAL
BALANCEADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE.**

JAVIER ENRIQUE FLOREZ BALLESTAS

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES
ANESTESIOLOGIA Y REANIMACION
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2016**

**INCIDENCIA DE DESPERTAR INTRAOPERATORIO Y FRECUENCIA DE
FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES BAJO ANESTESIA GENERAL
BALANCEADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE.**

JAVIER ENRIQUE FLOREZ BALLESTAS

TUTORES

**ROBERTO PALOMINO ROMERO
MD. Esp. Anestesiología y Reanimación**

**ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON
MD. M. Sc. Salud Pública**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES
ANESTESIOLOGIA Y REANIMACION
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2016**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., 13 de julio del 2016

Cartagena, 13 de julio del 2016

Doctora

VIRNA CARABALLO OSORIO

Jefa Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa y cualitativa del proyecto de investigación a cargo del residente de Anestesiología y Reanimación JAVIER ENRIQUE FLOREZ BALLESTAS, bajo mi asesoría; el trabajo se titula: “INCIDENCIA DE DESPERTAR INTRAOPERATORIO Y FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE”.

Nota cualitativa:

Nota cuantitativa:

Atentamente,

ROBERTO PALOMINO ROMERO

Docente de Anestesiología y Reanimación

Universidad de Cartagena

Cartagena, 13 de julio del 2016

Doctor
ZENEN CARMONA MEZA
Jefe Departamento de Investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena
L. C.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **“INCIDENCIA DE DESPERTAR INTRAOPERATORIO Y FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE”**, realizado por **JAVIER ENRIQUE FLOREZ BALLESTAS**, bajo la tutoría de los doctores **ROBERTO PALOMINO ROMERO** y **ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON**, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012.

Atentamente,

JAVIER ENRIQUE FLOREZ BALLESTAS

Estudiante del postgrado de Anestesiología y Reanimación.

C.C 9293527 de Turbaco / Bolívar.

ROBERTO PALOMINO ROMERO
Docente de Anestesiología y Reanimación
Universidad de Cartagena
Tutor Principal

Cartagena, 13 de julio del 2016

Doctor
ZENEN CARMONA MEZA
Jefe Departamento de Investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena
L. C.

Cordial saludo.

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **“INCIDENCIA DE DESPERTAR INTRAOPERATORIO Y FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE”** a la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamos a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público.

Hago énfasis de que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

JAVIER ENRIQUE FLOREZ BALLESTAS
Estudiante del postgrado de Anestesiología y Reanimación.

C.C 9293527 de Turbaco / Bolívar.

ROBERTO PALOMINO ROMERO
Docente de Anestesiología y Reanimación
Universidad de Cartagena
Tutor Principal

Cartagena, 13 de julio del 2016

Doctor
ZENEN CARMONA MEZA
Jefe Departamento de Investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena
L. C.

Cordial saludo.

Con el fin de optar por el título de: **ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA Y REANIMACION**, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de grado titulado: **INCIDENCIA DE DESPERTAR INTRAOPERATORIO Y FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE.**

Por medio de este escrito autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de grado, con el fin de que sea consultado por el público. Igualmente autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a publicar en forma electrónica o divulgar por medio electrónico el texto del trabajo en formato PDF con el fin de que pueda ser consultado por el público.

Toda persona que consulte ya sea en la biblioteca o en medio electrónico podrá copiar apartes del texto citando siempre la fuente, es decir el título y el autor del trabajo. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar total o parcialmente la obra. La Universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012:

Atentamente,

JAVIER ENRIQUE FLOREZ BALLESTAS
Estudiante del postgrado de Anestesiología y Reanimación.

C.C 9293527 de Turbaco / Bolívar.

.

ROBERTO PALOMINO ROMERO
Docente de Anestesiología y Reanimación
Universidad de Cartagena

Cartagena, 13 de julio del 2016

Señores

REVISTA CIENCIAS BIOMÉDICAS

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Estimados señores:

Es mi deseo que el informe final del trabajo de grado: **INCIDENCIA DE DESPERTAR INTRAOPERATORIO Y FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE**, que realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores:

SI, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena.

NO, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena.

JAVIER ENRIQUE FLOREZ BALLESTAS

Estudiante del postgrado de Anestesiología y Reanimación.

C.C 9293527 de Turbaco / Bolívar.

ROBERTO PALOMINO ROMERO

Docente de Anestesiología y Reanimación

Universidad de Cartagena

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON

Docente del departamento de Investigaciones

Universidad de Cartagena

AGRADECIMIENTOS

A dios, a mi familia, mis profesores, amigos.

CONFLICTO DE INTERESES: Ninguno que declarar

FINANCIACIÓN: recursos propios de los autores

INCIDENCIA DE DESPERTAR INTRAOPERATORIO Y FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE.

INCIDENCE OF INTRAOPERATIVE AWARENESS AND FREQUENCY OF RISK FACTORS IN PATIENTS UNDER ANESTHESIA GENERAL BALANCED IN CARIBBEAN UNIVERSITY HOSPITAL

Flórez-Ballestas Javier Enrique (1)

Palomino-Romero Roberto (2)

Ramos Clason Enrique Carlos (3)

(1) Médico. Estudiante de postgrado. Anestesiología y reanimación.
Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

(2) Médico. Especialista en Anestesiología y Reanimación. Docente.
Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

(3) Médico. M. Sc. Salud Pública. Docente del Departamento de Investigaciones.
Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

RESUMEN:

Introducción: el despertar intraoperatorio (DIO) es la experiencia de recuerdos explícitos de eventos reales ocurridos durante anestesia general. Se conocen varios factores de riesgo como son la superficialidad anestésica, diversos tipos de cirugía como obstétrica y Cardíaca. El diagnóstico de esta potencial complicación debe corroborarse con pruebas de evaluación basados en interrogatorios dirigidos. No se conoce en el medio la incidencia DIO y los factores de riesgo más frecuentes.

Objetivos: comparar la incidencia de DIO en esta institución con la reportada en la literatura mundial y determinar cuáles son los factores de riesgo más frecuentes asociados a este evento.

Métodos: estudio observacional descriptivo donde se evaluaron todos los pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general balanceada en el Hospital Universitario del Caribe de Cartagena, entre julio de 2015 y febrero de 2016. Se midió la edad, sexo, clasificación ASA, consumo de alcohol o sustancias psicoactivas, tipo de cirugía, procedimientos o fármacos aplicados durante el acto anestésico y complicaciones intraoperatorias. Se aplicó el cuestionario de Brice modificado por Moerman a la primera y 72 horas posoperatorio luego a la 1ª y 2ª semanas pos operatoria, para evaluar la presencia de despertar intraoperatorio.

Resultados: se identificaron 304 pacientes sometidos a diversos procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general balanceada, observándose una incidencia de

3.3%. Las sensaciones descritas por todos los pacientes con DIO fueron imposibilidad de movimiento y sensación de cuerpo extraño en la garganta. La mediana de edad de los pacientes con DIO fue de 55 años, La distribución por genero fue de 58,9% mujeres y 41,1% en hombres, el 83,2% eran ASA 1 o 2, ASA 3 tuvo un 15,8% y la 4 solo el 1,0%. El antecedente de hábitos de consumo de drogas psicoactivas y alcohol y DIO previa se presentó en el 8,2%, 5,3% y 1,3% respectivamente, cirugía de urgencia fue de 30% en el grupo DIO y de 6,8% en el grupo sin DIO, $p=0,0340$. La especialidad quirúrgica más frecuentemente encontrada fue cirugía general con 58,2%. El uso de relajantes neuromusculares se distribuyó así, el rocuronio con 85,5%, y succinilcolina 11,2%. la ocurrencia general de intubación orotraqueal difícil fue de 3,3% siendo en el grupo DIO de 20% y sin DIO 2,7%, $p=0,0339$. La utilización de la concentración alveolar mínima (CAM) $< 0,5$ fue en los grupos con y sin DIO de 20% y 0,7% respectivamente, $p=0,0001$. La inestabilidad hemodinámica se presentó en 44,7% de los pacientes, siendo la hipotensión más frecuente con 33,5%, seguida de hipertensión con 7,2% y la bradicardia con 3,9%; esta última se presentó en el 30% de los pacientes con DIO versus 3,1% del grupo sin el evento, $p= 0,0006$.

Conclusiones: se encontró una alta incidencia de DIO, siendo menos frecuente en jóvenes, todos los casos ocurrieron después de la intubación traqueal, el factor de riesgo más frecuente fue la inestabilidad hemodinámica y la bradicardia el principal signo hemodinámico en pacientes con DIO.

PALABRAS CLAVES: Despertar intraoperatorio, memoria a corto plazo, hipnosis anestésica..

SUMMARY.

Introduction: intraoperative awareness (DIO) is the experience of explicit memories of real events that occurred during general anesthesia. Several risk factors are known as anesthetic superficiality, various types of surgery such as obstetrics and Heart. The diagnosis of this potential complication should corroborate with test-based assessment directed interrogations. It is not known in the medium DIO incidence and risk factors more frequent.

Objectives: compare the incidence of DIO in this institution with that reported in the literature and identify the most common risk factors are associated with this event.

Methods: descriptive observational study where all patients undergoing surgery under general anesthesia balanced at the University Hospital of Cartagena Caribbean were evaluated, between July 2015 and February 2016. Age, sex, ASA classification, alcohol or psychoactive drugs, type of surgery was measured, applied procedures or drugs during anesthesia and intraoperative complications. All participants applies to them Brice questionnaire modified by Moerman at hour 1, 72, 1 and 2 weeks post-operative, to assess the presence of DIO.

Results: 304 patients undergoing diverse surgical procedures under balanced general anesthesia identified observed an incidence of 3.3%. The sensations described by all patients with DIO were unable to move and foreign body sensation

in the throat. The Median age of patients was 55 years DIO, the gender distribution was 58.9% women and 41.1% men, 83.2% were ASA 1 or 2, ASA 3 had 15 , 8% and 4 only 1.0%. The history of consumption habits of psychoactive drugs, alcohol and previous DIO occurred in 8.2%, 5.3% and 1.3% respectively, emergency surgery was 30% in the DIO and 6.8 % in the group without DIO, $p = 0.0340$. The most frequently encountered surgical specialty was general surgery with 58.2%. The use of neuromuscular relaxants is distributed as follows, with 85.5% rocuronium, succinylcholine and 11.2%. the general occurrence of difficult endotracheal intubation was 3.3%, being in the group with DIO 20% and without DIO 2.7%, $p = 0.0339$. The use of the minimum alveolar concentration (MAC) <0.5 was in the groups with and without DIO of 20% and 0.7% respectively, $p = 0.0001$. Hemodynamic instability occurred in 44.7% of patients, the most frequent hypotension with 33.5%, followed by 7.2% hypertension, bradycardia with 3.9%; the latter was presented in 30% of patients with DIO versus 3.1% in the group without the event, $p = 0.0006$.

Conclusions: high incidence of DIO was found to be less frequent in youth, all cases occurred after tracheal intubation, the most common risk factor was hemodynamic instability and bradycardia the main hemodynamic sign in patients with DIO.

KEY WORDS: Intraoperative Awareness, Memory Short-Term, Hypnosis, Anesthetic.

INTRODUCCIÓN

El despertar intraoperatorio (DIO) ocurre cuando un paciente adquiere consciencia durante un procedimiento realizado bajo anestesia general y posteriormente recuerda estos hechos, a pesar de la propiedad supresora de los anestésicos sobre la memoria (1). Se le atribuye una etiología multifactorial y se plantean al menos 4 categorías generales de las causas. En primer lugar, alteraciones en la expresión o función de los receptores. En segundo lugar, la reserva fisiológicas inadecuadas en pacientes con mala función cardíaca o estados de hipovolemia que restringen la administración de anestésicos, conduciendo a superficialidad anestésica. En tercer lugar personas con condiciones fisiológicas donde la necesidad de incremento de las dosis de medicamentos pueda estar enmascarada, como los paciente que reciben beta bloqueadores. Y por último mal funcionamiento de los equipos de dosificación (1). La incidencia de despertar intraoperatorio en el mundo es variable, sin embargo en adultos oscila entre 0.1 a 0.2% (1, 2), y en pacientes con relajación neuromuscular puede ser casi del doble (3). En China es de 0.41% (4), en España se ha descrito en un 0.6% para cirugía electiva, incrementándose a 0.8% si se incluyen pacientes de alto riesgo (5); en el resto de Europa se estima de 1 a 2/1000 casos al año. En niños la incidencia reportada oscila entre 0.6 y el 1%. En Colombia no existen datos estadísticos que muestren la ocurrencia de DIO.

Obtener inconsciencia, amnesia, analgesia, control autonómico e inmovilidad son los objetivos fundamentales de la anestesia general. Aun logrando lo anterior, un porcentaje de pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas bajo esta técnica refieren el recuerdo inesperado de sucesos ocurridos durante el acto anestésico, que pueden causar efectos adversos subsecuentes de tipo psicológico y problemas médico-legales para el anesthesiólogo tratante (6). Estos eventos representan el 2% de las demandas de la base de datos "Closed Claims" de la Sociedad Americana de Anestesia (ASA) (2), el 12% de las demandas a anesthesiólogos en el Reino Unido, 5% en Australia y 1% en Finlandia (7).

La memoria se clasifica en dos tipos: la memoria explícita, que es cuando el paciente recuerda eventos ocurridos durante la anestesia general, y la memoria implícita donde el paciente es incapaz de expresar de forma verbal su experiencia durante la anestesia, pero en el postoperatorio existen cambios en su comportamiento de forma que para detectar la memoria implícita son necesario pruebas psicológicas (8, 9). La amnesia es parte fundamental durante la anestesia general, evitando la consciencia de los hechos; el hipocampo es responsable de la memoria explícita y alteraciones del mismo pueden inducir amnesia profunda. Los anestésicos que inducen amnesia actúan reforzando el olvido de la información, por lo tanto el recuerdo no se producirá si es imposible la creación de memoria explícita (1).

La experiencia de la conciencia no es igual en todos los pacientes, y puede ser agrupada como recuerdos (percepción auditiva, sensación táctil, sensación de parálisis y dificultad para moverse y respirar, sensación de desamparo, pánico, ansiedad, miedo crónico y miedo a la operación, insomnio y pesadillas recurrentes) y neurosis, conocida como trastorno de estrés postraumático que necesita tratamiento psiquiátrico (1). Los factores de riesgo para el despertar intraoperatorio, de acuerdo con los estudios epidemiológicos, pueden ser clasificados en tres grupos principales: Relacionados con el paciente (genero, edad, uso de alcohol, anfetaminas, opioides, estado físico, vía aérea difícil), con el tipo de operación (cirugía obstétrica, cardíaca o cirugía de urgencias) y con la técnica anestésica (anestesia intravenosa total, administración de relajantes neuromusculares) (10).

La medición del DIO actualmente se realiza con el cuestionario de Brice modificado por Moerman que consiste en cuatro preguntas:

1. ¿Qué es lo último que recuerda antes de dormirse?
2. ¿Qué es lo primero que recuerdas al despertarte después de la operación?
3. ¿Puedes recordar algo entre estos dos periodos?

4. ¿Qué es lo más desagradable que recuerda de su operación y anestesia?

Si la pregunta 3 es afirmativa se ha diagnosticado DIO, sin embargo si es negativa y hay sospecha de DIO el paciente debe ser interrogado a la salida de la sala de recuperación, 72 horas y 7 a 14 días, ya que se ha reportado casos de recuerdos tardíos.

Preguntas adicionales a quienes reportan conciencia:

¿Qué percibió: sonidos, sensaciones táctiles, percepciones visuales, dolor y parálisis?

¿Sintió algo en su boca o tráquea?

¿Qué paso por su mente?

¿Usted cree que estaba soñando?

¿Cuánto tiempo duro?

¿Trató de alertar a alguien?

¿Cómo fue su estado mental antes de la operación?

¿Ha tenido consecuencias debido a su despertar?

¿Informó lo sucedido al personal del hospital?

¿Ha cambiado su opinión respecto a la anestesia? (1, 11).

El objetivo de este estudio fue estimar la incidencia de DIO y conocer los factores de riesgo más frecuentes en nuestra población, lo que ayudará a identificar los sujetos más propensos a presentar DIO y por lo tanto a extremar las medidas para diagnosticar y evitar la ocurrencia de este evento.

MATERIALES Y METODOS

Estudio observacional descriptivo donde se evaluaron todos los pacientes desde los 18 años de edad, sin importar género, con evaluación preoperatoria en historia clínica realizada por anesthesiologo con clasificación ASA 1, 2, 3, 4 y 5 sometidos a cirugía electiva o de urgencia bajo anestesia general balanceada en el Hospital Universitario del Caribe de Cartagena, en el periodo comprendido entre julio del

2015 y febrero del 2016, fueron excluidas mujeres embarazadas y pacientes con trastorno psiquiátrico o demencia.

Se midieron variables como edad, genero, clasificación ASA y antecedentes de consumo de alcohol o sustancias psicoactivas, además se identificó el tipo de cirugía realizada, tiempo de preparación para la misma, procedimientos o fármacos aplicados durante el acto anestésico y complicaciones intraoperatorias. A todos los participantes se les aplicó el cuestionario de Brice modificado por Moerman a la primera y 72 horas posoperatoria luego en la semana 1 y 2, para evaluar la presencia de despertar intraoperatorio.

El análisis estadístico consistió en tablas de frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas y mediana con rango inter cuartílico (RI) en la variable edad por su naturaleza no paramétrica según la prueba de Shapiro Wilk. Como pruebas de hipótesis se utilizó el Chi² o test de Fisher según fuera necesario en variables cualitativas, mientras que para la edad se utilizó la prueba de Mann Whitney, un valor de $p < 0,05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

En el periodo de estudio se identificaron 304 pacientes sometidos a diversos procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general balanceada, observándose en 10 pacientes, correspondientes al 3,3% de la muestra, despertar intraoperatorio. Las sensaciones descritas por todos los pacientes con DIO fueron relajación total con imposibilidad de movimiento y sensación de cuerpo extraño en la garganta.

La mediana de edad de los pacientes con DIO fue de 55 años (RI= 50 - 73) mientras que la de los pacientes con ausencia de este evento de 45 años (RI= 29 - 58), $p=0,0276$. La distribución por genero fue de 58,9% mujeres y 41,1% en hombres, no existiendo diferencia entre los grupos por presencia de DIO.

Teniendo en cuenta la clasificación ASA el 83,2% eran clasificación 1 o 2, la clasificación 3 tuvo un 15,8% y la 4 solo el 1,0%. El antecedente de hábitos de consumo de drogas psicoactivas y alcohol y DIO previa se presentó en el 8,2%, 5,3% y 1,3% respectivamente, no hubo diferencias entre la clasificación ASA, los hábitos de consumo y antecedente de DIO previa entre los grupos de estudio, (tabla 1).

Los datos relacionados con el procedimiento quirúrgico mostraron que la frecuencia de cirugía de urgencia fue de 30% en el grupo DIO y de 6,8% en el grupo sin DIO, $p=0,0340$. La especialidad quirúrgica más frecuentemente encontrada fue cirugía general con 58,2% seguida de otorrinolaringología con 11,5% y urología 10,9%; por su parte el uso de relajantes neuromusculares se distribuyó en orden de frecuencia así, el rocuronio con 85,5%, y succinilcolina 11,2%; la ocurrencia general de intubación orotraqueal difícil fue de 3,3% siendo en el grupo DIO de 20% y sin DIO 2,7%, $p=0,0339$. La utilización de la concentración alveolar mínima (CAM) en menos 0,5 en los grupos con y sin DIO fueron de 20% y 0,7% respectivamente, $p=0,0001$, (tabla 2).

Las complicaciones intraquirúrgicas estuvieron relacionadas con los patrones hemodinámicos en 44,7% de los pacientes, siendo la hipotensión la más frecuente con 33,5%, seguida de hipertensión con 7,2% y la bradicardia con 3,9%; esta última se presentó en el 30% de los pacientes con DIO versus 3,1% del grupo sin el evento, $p=0,0006$, (figura 1).

DISCUSIÓN

La incidencia de despertar intraoperatorio en el mundo es variable, sin embargo en adultos oscila entre 0.1 a 0.2% (1, 2). En el presente estudio se encontró una incidencia 3.3%, la cual es 16.5 a 33 veces superior que la reportada en la literatura mundial.

En el presente estudio, dada las sensaciones descritas por los pacientes con DIO se infiere que el 100% de los casos ocurrieron posterior a la intubación orotraqueal. Lo anterior puede obedecer que al momento de la intubación traqueal aún no se tenga el efecto máximo del medicamento hipnótico, amnésico administrado IV y que la conexión con la máquina anestésica se realice posterior a la fijación del tubo orotraqueal, dilatando el tiempo necesario para que se potencien los fármacos intravenosos e inhalados con CAM ≥ 0.5 , necesarios para lograr el efecto hipnótico y amnésico deseado. Lo anterior contrasta con las recomendaciones sugeridas en la literatura, que recomienda la conexión a la máquina anestésica e inicio del agente inhalado posterior a la intubación orotraqueal efectiva hasta alcanzar la CAM deseada (12).

Ha sido descrita una mayor incidencia de despertar en pacientes jóvenes durante la anestesia general (13), contrario a los resultados de este trabajo donde la mediana de edad de los pacientes con DIO fue 55 años; estas diferencias de ocurrencia se podrían atribuir a una administración de anestesia superficial en pacientes mayores con múltiples comorbilidades, sin embargo los datos de estudio impiden realizar esta inferencia por métodos estadísticos. No hubo diferencias de género en los pacientes con DIO, mientras que los estudios indican que el número de demandas por despertar intraoperatorio es tres veces mayor en las mujeres que en los hombres, principalmente porque las mujeres se recuperan más rápidamente de la anestesia, la causa no es clara y podría obedecer a diferencias farmacocinéticas de género y/o alteraciones de la sensibilidad a los anestésicos (10, 14).

Existe un riesgo aumentado para el despertar intraoperatorio en los pacientes ASA III y IV, sometidos a intervenciones de cirugía mayor (15), dada la inestabilidad hemodinámica que pueden presentar durante la anestesia general, lo que puede llevar a disminuir los requerimientos anestésicos, corriendo el riesgo de superficialidad anestésica y DIO. En este estudio no se observó diferencia en los

grupos con y sin DIO por clasificación ASA, muy probablemente por la reducción de la muestra con la estratificación.

Con respecto al uso de alcohol y drogas, es sabido que con estas últimas los pacientes necesitan una mayor cantidad de fármacos anestésicos y en consecuencia el desarrollo del fenómeno de la tolerancia hasta obtener episodios de despertar intraoperatorio. En este estudio el antecedente de consumo de drogas no tuvo diferencias entre los pacientes con DIO, resultado no consistente con lo descrito, donde mostraron una mayor frecuencia de DIO en pacientes adictos (16); esto puede deberse a que, con excepción del alcohol, el hábito de consumo de drogas en países en vía de desarrollo como Colombia está tipificado como delito mientras en muchos países desarrollados este consumo está socialmente y legalmente aceptado.

En cirugía de urgencias, en pacientes politraumatizados el DIO puede llegar a 43% de los casos (17). La inestabilidad hemodinámica, la hipotermia y las intoxicaciones agudas, son factores que pueden inducir al uso indebido de la cantidad de anestésico (18), y pueden alterar la incidencia de esa complicación en estos pacientes. Los resultados de este estudio concuerdan con lo reportado en la literatura, siendo mayor la incidencia de DIO en cirugías de urgencias y pacientes con inestabilidad hemodinámica (1).

En anestesia obstétrica, según diferentes estudios, la incidencia de DIO varía de 0,4% a 1,3% (19, 20) y ocurre en el período entre la incisión de la piel y la extracción fetal, momento de mayor estímulo quirúrgico y muchas veces con menos concentraciones anestésicas (17). Son considerados factores desencadenantes: 1) inducción en secuencia rápida sin opiáceos, para evitar el efecto depresor respiratorio en el recién nacido y 2) reducida fracción inspirada de anestésico inhalatorio, para evitar el efecto tocolítico y el consecuente riesgo de sangrado uterino (17). La incidencia de despertar en cirugía cardíaca varía de 1,1% a 23%, principalmente en las cirugías donde se utiliza el bypass

cardiopulmonar (21). En este trabajo la especialidad con mayor DIO fue cirugía general, ya que es la especialidad que más realiza cirugía en esta institución, no se dispone de cirugía cardíaca ni obstétrica.

Un metanálisis demostró que hasta un 85% de los pacientes que sufrieron despertar intraoperatorio estaban bajo el uso de bloqueantes neuromusculares (16). Se recomienda el uso de bloqueantes neuromusculares solo si fuere necesario, porque los movimientos realizados por los pacientes es una manera útil de verificar el despertar intraoperatorio. La observación del movimiento como respuesta somática refleja el estímulo quirúrgico, que es la base del concepto de CAM, y es considerada como un método confiable para detectar el despertar intraoperatorio. En este trabajo difiere de las afirmaciones arriba descritas dado que todos los pacientes recibieron relajantes neuromusculares no existiendo diferencia en la ocurrencia de DIO.

La administración de una sola dosis de inductor anestésico en la intubación traqueal, en la vía aérea difícil, favorece entre un 4,5% a un 7,5% el despertar intraoperatorio (22), obedeciendo en la mayoría de los casos a la realización de múltiples intentos de intubación, corriendo el riesgo de una inadecuada amnesia dada por el decaimiento de las concentraciones plasmáticas de agente inductor y presentación de DIO en estado de relajación neuromuscular. La ocurrencia general de intubación orotraqueal difícil en este estudio fue de 3,3% siendo estadísticamente más frecuente en el grupo DIO.

La mayoría de los estudios demuestran que el sevoflurano 0.5 CAM asociado a remifentanilo 5ng/mL es suficiente para producir anestesia, bloquear la memoria implícita y explícita, y mantener niveles de índice bispectral (BIS) entre 40 – 60 (23,24). Sin embargo otros autores consideran que con estas concentraciones de sevoflurano se bloquea la memoria explícita pero no la implícita, y para lograrlo es necesaria una concentración de sevoflurano 0.6 CAM. La recomendación es mantener como mínimo una concentración alveolar de sevoflurano de 0.6 CAM

(24). En este trabajo la anestesia general balanceada fue basada en sevoflurano y remifentanilo. La utilización de la CAM en menos 0,5 fue más frecuente en el grupo DIO siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.0001$).

Finalmente la inestabilidad hemodinámica fue el factor de riesgo más frecuentemente asociado a despertar intraoperatorio, manifestado en orden de frecuencia por hipotensión, hipertensión y bradicardia, siendo esta última la mayor ocurrencia significativa en el grupo DIO. Lo anterior obedece a que la inestabilidad hemodinámica conduce en muchas ocasiones a que el anestesiólogo disminuya las cantidades de anestésicos administrados al paciente, en busca de mitigar el efecto depresor cardiovascular de los mismo, corriendo el riesgo de superficialidad anestésica y posterior DIO.

CONCLUSION

El presente estudio permite concluir lo siguiente:

- Incidencia alta DIO a nivel local.
- Inversión de las edades de aparición.
- Ocurrencia en el momento de la fijación del tubo orotraqueal.
- Factor de riesgo más frecuente fue la inestabilidad hemodinámica.
- Bradicardia principal signo hemodinámico en pacientes con DIO.

Frente a lo anterior se recomienda protocolizar la conexión del tubo orotraqueal a la máquina de anestesia posterior a intubación traqueal efectiva para así lograr la potenciación de los fármacos IV e inhalados y reducir la aparición de este evento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Niño-de Mejía MC, Hennig JdC, Cohen D. El despertar intraoperatorio en anestesia, una revisión. *Rev Mex Anesthesiol.* 2011;34(4):274-85.
2. Baltodano-Loria A. Awareness o despertar intraoperatorio generalidades acerca de este fenómeno. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica.* 2012;69(600):15-9.
3. Hardman JG, Aitkenhead AR. Awareness during anaesthesia. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain.* 2005;5(6):183-6.
4. Xu L, Wu A, Yue Y. The incidence of intra-operative awareness during general anesthesia in China: a multi-center observational study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica.* 2009;53(7):873-82.
5. Errando C, Sigl J, Robles M, Calabuig E, Garcia J, Arocas F, et al. Awareness with recall during general anaesthesia: a prospective observational evaluation of 4001 patients. *British Journal of Anaesthesia.* 2008;101(2):178-85.
6. Kent CD. Awareness during general anesthesia: ASA Closed Claims Database and Anesthesia Awareness Registry. *ASA newsletter.* 2010;74(2):14-6.
7. Kent CD, Domino KB. Awareness: practice, standards, and the law. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology.* 2007;21(3):369-83.
8. Schacter DL. Memory, amnesia, and frontal lobe dysfunction. *Psychobiology.* 1987;15(1):21-36.
9. Andrade J, Deeprose C, Barker I. Awareness and memory function during paediatric anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia.* 2008;100(3):389-96.
10. Ghoneim M. The trauma of awareness: history, clinical features, risk factors, and cost. *Anesthesia & Analgesia.* 2010;110(3):666-7.
11. Moerman N, Bonke B, Oosting J. Awareness and recall during general anesthesia: facts and feelings. *Anesthesiology Philadelphia Then Hagerstown.* 1993;79:454-.
12. Joshi GP. Inhalational techniques in ambulatory anesthesia. *Anesthesiology Clinics of North America.* 2003;21(2):263-72.
13. Mashour GA, Wang LY-J, Turner CR, Vandervest JC, Shanks A, Tremper KK. A retrospective study of intraoperative awareness with methodological implications. *Anesthesia & Analgesia.* 2009;108(2):521-6.
14. Hoymork S, Raeder J. Why do women wake up faster than men from propofol anaesthesia? *British Journal of Anaesthesia.* 2005;95(5):627-33.
15. Sebel PS, Bowdle TA, Ghoneim MM, Rampil IJ, Padilla RE, Gan TJ, et al. The incidence of awareness during anesthesia: a multicenter United States study. *Anesthesia & Analgesia.* 2004;99(3):833-9.

16. Ghoneim MM, Block RI, Haffarnan M, Mathews MJ. Awareness during anesthesia: risk factors, causes and sequelae: a review of reported cases in the literature. *Anesthesia & Analgesia*. 2009;108(2):527-35.
17. Aitkenhead A. Injuries associated with anaesthesia. A global perspective. *British Journal of Anaesthesia*. 2005;95(1):95-109.
18. Ghoneim MM, Weiskopf RB. Awareness during anesthesia. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2000;92(2):597- 604.
19. Lyons G, Macdonald R. Awareness during caesarean section. *Anaesthesia*. 1991;46(1):62-4.
20. Paech M, Scott K, Clavisi O, Chua S, McDonnell N, Group AT. A prospective study of awareness and recall associated with general anaesthesia for caesarean section. *International journal of obstetric anesthesia*. 2008;17(4):298-303.
21. Wang Y, Yue Y, Sun Y-h, Wu A-s, Wu Q-w, Zhang Y-q, et al. Investigation and analysis of incidence of awareness in patients undergoing cardiac surgery in Beijing, China. *Chinese Medical Journal Beijing English Edition*. 2005;118(14):1190.
22. Shiga T, Wajima Zi, Inoue T, Sakamoto A. Predicting Difficult Intubation in Apparently Normal Patients A Meta-analysis of Bedside Screening Test Performance. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2005;103(2):429-37.
23. Olofsen E, Sleight JW, Dahan A. The influence of remifentanil on the dynamic relationship between sevoflurane and surrogate anesthetic effect measures derived from the EEG. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2002;96(3):555-64.
24. Hagihira S, Takashina M, Mori T, Mashimo T. Can 1% sevoflurane with 5 ng/ml remifentanil prevent implicit memory? *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2007;107(2):494-506.

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Características generales y antecedentes relevantes

	TOTAL N=304	DIO N=10	SIN DIO N=294	Valor p
Edad Me [RI]	46 [29 - 58]	55 [50 - 73]	45 [29 - 58]	0,0276
Sexo				
F	179 (58,9)	3 (30,0)	176 (59,9)	0,1180
M	125 (41,1)	7 (70,0)	118 (40,1)	
ASA				
1	138 (45,4)	4 (40,0)	134 (45,6)	0,9786
2	115 (37,8)	3 (30,0)	112 (38,1)	0,8510
3	48 (15,8)	3 (30,0)	45 (15,3)	0,4163
4	3 (1,0)	0 (0,0)	3 (1,0)	0,1851
Hábitos				
Drogas	25 (8,2)	1 (10,0)	24 (8,2)	0,7034
Alcohol	16 (5,3)	1 (10,0)	15 (5,1)	0,9700
Dio Previa	4 (1,3)	0 (0,0)	4 (1,4)	0,3104

Tabla 2. Datos relacionados con el el procedimiento quirúrgico

	TOTAL N=304	DIO N=10	SIN DIO N=294	Valor p
Cirugía urgencias	23 (7,8)	3 (30,0)	20 (6,8)	0,0340
Especialidad				
Cirugía general	177 (58,2)	5 (50,0)	172 (58,5)	0,9337
ORL	35 (11,5)	0 (0,0)	35 (11,9)	0,5119
Urología	33 (10,9)	1 (10,0)	32 (10,9)	0,6697
Ortopedia	23 (7,6)	2 (20,0)	21 (7,1)	0,3621
Maxilofacial	19 (6,2)	1 (10,0)	18 (6,1)	0,8702
Cirugía plástica	10 (3,3)	0 (0,0)	10 (3,4)	0,7578
Neurocirugía	9 (3,0)	1 (10,0)	8 (2,7)	0,6950
Ginecología	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,3)	0,9998
Oftalmología	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	--
Relajantes neuromusculares				
Rocuronio	260 (85,5)	7 (70,0)	253 (86,1)	0,3334
Succinilcolina	34 (11,2)	3 (30,0)	31 (10,5)	0,1567
Intubación orotraqueal difícil	10 (3,3)	2 (20,0)	8 (2,7)	0,0339
MAC				
< 0,5	4 (1,3)	2 (20,0)	2 (0,7)	0,0001
≥ 0,5	300 (98,7)	8 (80,0)	292 (99,3)	

Tabla 3. Complicaciones intraoperatorias y DIO

	TOTAL N=304	DIO N=10	SIN DIO N=294	Valor p
Inestabilidad hemodinámica	136 (44,7)	6 (60,0)	130 (44,2)	0,5061
Hipotensión	102 (33,5)	3 (30,0)	99 (33,7)	0,9229
HTA	22 (7,2)	1 (10,0)	21 (7,1)	0,7847
Bradicardia	12 (3,9)	3 (30,0)	9 (3,1)	0,0006
Desaturación	2 (0,7)	0 (0,0)	2 (0,7)	0,0900
Taquicardia	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,3)	0,9998
Recuerda antes	302 (99,3)	10 (100,0)	292 (99,3)	0,0900
Recuerda después	303 (99,7)	10 (100,0)	293 (99,7)	0,0900
Recuerda entre 1 y 2	10 (3,3)	10 (100,0)	0 (0,0)	<0,0001
Soñó en la Cirugía	3 (1,0)	1 (10,0)	2 (0,7)	0,1981

Figura 1. Frecuencia de complicaciones intraoperatorias relacionadas con la estabilidad hemodinámica

