



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Posgrados**

**INCIDENCIA DE CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL CON LA  
UTILIZACIÓN DE AGUJAS QUINCKE (TRAUMÁTICAS) NO 27 VS  
AGUJAS NO 25 EN PACIENTES OBSTÉTRICAS**

**Deborah Gomelsky Morán**

Trabajo de Titulación presentado como requisito para la obtención de título de  
Especialista en Anestesiología

Quito, junio 2014

# UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

## Colegio de Posgrados

### A. PUBLICACIONES

1. Gomelsky D. Incidencia de cefalea postpunción dural y estudio de cohorte comparativo con la utilización de agujas quincke (traumáticas) no 27 vs agujas no 25 en pacientes obstétricas. Revista CAMbios, 2013; 13: 22. In Press.
2. Gomelsky D. Seguridad del paciente en anestesia: complicaciones en sala de operaciones del Hospital Carlos Andrade Marín, de diciembre 2012 a noviembre 2013 comparación con año previo. Revista CAMbios, 2013; 13: 22. In Press.
3. Venegas E, Correa L, Gomelsky D. Laringoespasma posextubación. Comparación de la eficacia de la administración de lidocaína al 2% sin epinefrina (s/e) antes de la extubación y durante la inducción anestésica en la prevención del laringoespasma en niños sometidos a cirugía oral. Revista CAMbios, 2012; 12: 29 – 34

### B. EXPOSICIONES

1. Gomelsky D. Exposición en I Curso Actualización en Urgencias Clínico Quirúrgicas, Terapia Intensiva, Manejo del Dolor con Avances en Medicina y Enfermería. Tema: Dolor Crónico: fisiopatología y manejo. Quito, Abril 20 de 2013.

## Deborah Gomelsky Moran

Trabajo presentado como requisito para la obtención del título de especialista en Anestesiología

Quito, junio 2014

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Posgrados**

**HOJA DE APROBACION DE TRABAJO DE TITULACION**

**INCIDENCIA DE CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL CON LA  
UTILIZACIÓN DE AGUJAS QUINCKE (TRAUMÁTICAS) NO 27 VS  
AGUJAS NO 25 EN PACIENTES OBSTÉTRICAS**

**Deborah Gomelsky Moran**

Juan Francisco Fierro Renoy, Dr.

**Director del Programa de Posgrados en  
Especialidades Médicas**

-----

Mario Toscano Ortega, Dr.

**Director del Posgrado de Anestesia**

-----

Gonzalo Mantilla Cabeza de Vaca, Dr.

**Decano del Colegio de Ciencias de la Salud**

-----

Victor Viteri Breedy, Ph.D.

**Decano del Colegio de Posgrados**

-----

Quito, junio 2014

## DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a los dispuestos en la política.

Así mismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

-----

Nombre: Deborah Gomelsky Morán

C.I.: 1715550107

Fecha: Quito, junio de 2014

## **DEDICATORIA**

A todos quienes han colaborado con el presente estudio directa o indirectamente. A mis padres que siempre apoyaron mis sueños y nunca perdieron la fe en ellos; a mis hijas por la infinita paciencia y amor, que sufrieron mi ausencia y aguantaron besos y abrazos cansados y juegos con ojos dormilones. A todos los que tutorizaron y contribuyeron al aprendizaje de estos 4 años. Al Dr Mario Toscano, tutor y guía en este proceso.

**Deborah Gomelsky Moran**

## RESUMENES Y JUSTIFICACIONES DE TRABAJOS REALIZADOS

### A. Publicaciones

#### **INCIDENCIA DE CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL Y ESTUDIO DE COHORTE COMPARATIVO CON LA UTILIZACIÓN DE AGUJAS QUINCKE (TRAUMÁTICAS) NO 27 VS AGUJAS NO 25 EN PACIENTES OBSTÉTRICAS EN QUITO**

##### **Resumen**

La cefalea post-punción dural es una de las complicaciones de la anestesia raquídea más temidas debido a su frecuencia y a su intensidad, ya que puede llegar a ser incapacitante. Para valorar uno de los factores que puede contribuir a dicho fenómeno como es el diámetro de la aguja utilizada para la punción espinal y su incidencia en nuestro medio, se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en pacientes obstétricas ASA I-II en el Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo enero a junio 2012, se identificó el diámetro de la aguja utilizada: tipo Quincke no 25, y tipo Quincke no 27, tomando en cuenta la totalidad de la población sometida a operación cesárea durante el periodo descrito y se valoró la presencia de cefalea post-punción dural, tomando en cuenta a las pacientes a las que se las clasificó como tal en el registro de la historia clínica o que cumplieron los criterios descritos para la misma (dolor de cabeza que se desarrolla dentro de los 5 días posteriores a una punción lumbar, que se intensifica en el plazo de 15 minutos después de sentarse o pararse y desaparece o mejora después de 15 minutos de asumir la posición dorsal; y que se acompaña de al menos de uno de los siguientes síntomas: rigidez nuchal, tinnitus, hipoacusia, fotofobia o náusea; y que resuelve espontáneamente en el curso de una semana o dentro de las 48 horas posteriores al tratamiento adecuado de la fuga de LCR (Parche hemático).

##### **Justificación**

En este estudio se pretendió valorar la incidencia de cefalea post punción dural en una población de alto riesgo para dicho evento adverso como son pacientes obstétricas sometidas a operación cesárea con anestesia raquídea y si hay diferencia según el calibre utilizado en las agujas que tenemos disponibles, que son las agujas tipo Quincke de calibre 25 versus 27, ya que en nuestro medio no disponemos de ningún estudio que analice estos datos, para compararlos con datos internacionales. Y también se pretendió valorar si había diferencia en relación a la experiencia del proveedor de anestesia.

#### **SEGURIDAD DEL PACIENTE EN ANESTESIA: COMPLICACIONES EN SALA DE OPERACIONES DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN, DE DICIEMBRE 2012 A NOVIEMBRE 2013 COMPARACION CON AÑO PREVIO**

##### **Resumen**

Las raíces de la seguridad llegan a las bases de la anestesiología; esta se refiere el evitar, prevenir y aminorar los resultados adversos o lesiones derivados de los procesos de atención a la salud. La seguridad deriva de las interacciones entre los componentes del sistema; no reside en una sola persona, dispositivo o departamento. Las complicaciones relacionadas con la anestesia son inevitables;

incluso los anestesiólogos más experimentados y cuidadosos tendrán que atender complicaciones, pese a haber actuado según los estándares. Estas complicaciones varían desde menores como infiltración de una línea intravenosa hasta catastróficas como lesión cerebral hipóxica o incluso la muerte.

Se realizó un estudio descriptivo en el Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM), con el fin de reportar el número de complicaciones en Sala de operaciones durante 1 año y realizar una comparación con el año previo. El objetivo fue determinar si se logró mejorar el reporte de incidentes e identificar las variables en base a las cuales se produjeron.

El total de procedimientos Quirúrgicos realizados en Sala de Operaciones del HCAM en el periodo, diciembre 2011 a Noviembre 2012 fue de 18246, este año el total de procedimientos fue de 16919. En el primer periodo 14113 correspondieron a procedimientos quirúrgicos programados y 5950 correspondientes a emergencias; en este año 13539 correspondieron a procedimiento programados y 5043 a emergencias. En el año previo se registraron 25 casos (0,13%) relacionados a complicaciones o incidentes, 15 (0,1%) casos ocurrieron dentro de las cirugías programadas y 10 (0,16%) casos dentro de las cirugías de emergencia; este año se registraron 38 casos (0,21%); de los cuales 27 (0,15%) correspondieron a cirugías programadas y 11 (0,06%) a cirugías de emergencias, con lo cual observamos un aumento en el reporte de incidentes tal vez por aumento en la concientización o por un mejor control del mismo. La mortalidad en el año anterior fue 28% (7 fallecidos), de los cuales 3 casos estuvieron relacionados a manejo anestésico; el resto de casos se han relacionado a otras etiologías no necesariamente ligadas con la anestesia y correspondieron a un 28%; este año disminuyó la mortalidad proporcionalmente, fueron 6 muertes que corresponden a un 15,8%, ninguna de ellas se relacionó con manejo anestésico, todas correspondieron a patología de base del paciente.

#### **Justificación**

Se realiza este estudio con el fin de determinar si ha mejorado el registro de incidentes y eventos adversos anestésicos y su evolución con respecto del año anterior, además de documentar las complicaciones del presente año, su gravedad y observar si existe la misma incidencia de las mismas. Se pretendió además verificar los antecedentes de los pacientes que sufrieron complicaciones y cuál de ellos fue más frecuente; el momento de la anestesia en el cual se produjo, la mortalidad, y si hubo vía aérea difícil y el tipo de complicación con el fin de establecer retroalimentación y tomar medidas preventivas para evitar las complicaciones prevenibles.

### **LARINGOESPASMO POSEXTUBACIÓN. COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE LIDOCAÍNA AL 2% SIN EPINEFRINA (S/E) ANTES DE LA EXTUBACIÓN Y DURANTE LA INDUCCIÓN ANESTÉSICA EN LA PREVENCIÓN DEL LARINGOESPASMO EN NIÑOS SOMETIDOS A CIRUGÍA ORAL**



## Resumen

El laringoespasmo es una de las complicaciones más temidas por los anestesiólogos pediátricos y se le considera una de las causas más frecuentes de paro cardíaco en niños; su incidencia es mayor en lactantes. Se realizó un estudio experimental a doble ciego en donde se comparó la eficacia de la lidocaína al 2% S/E intravenosa antes de la extubación (grupo control) y a la Inducción Anestésica (grupo estudio) en la prevención del laringoespasmo. Se incluyeron en el estudio 49 pacientes mayores de 6 meses y menores de 10 años, ambos sexos, para cirugía oral. Se excluyeron a Niños con infecciones respiratorias altas, cirugías que no sean orales, dos o más intentos de intubación, pacientes que requieran el uso de ventilador mecánico poscirugía. Fueron seleccionados aleatoriamente en dos grupos, Grupo control.-24 pacientes se les administra lidocaína al 2% S/E (sustancia B) antes de la extubación y Grupo estudio.-25 pacientes se les administra lidocaína al 2% S/E (sustancia B) durante la inducción. Resultados, la Lidocaína al 2% S/E administrada en la inducción estuvo relacionada a tres casos de laringoespasmo (p 0,5 RR 1,4)4, mientras que la Lidocaína 2% S/E administrada antes de la extubación estuvo relacionada a 2 casos de laringoespasmo (p 0,5 RR 0,69). Conclusión, no existe datos significativos que indiquen que la administración de Lidocaína al 2% S/E en la inducción Anestésica prevenga el laringoespasmo, sin embargo se ratifica que funciona en la prevención del laringoespasmo administrado previo a la extubación.

### Justificación

El laringoespasmo postextubación es una complicación muy seria que puede producir hipoxemia severa y paro cardíaco, sobre todo en niños; quienes son fácilmente víctimas de la hipoxia. Hay estudios que presentan evidencia sobre la administración de lidocaína intravenosa para prevenir laringoespasmo en niños, durante la inducción y previo al despertar; sin embargo no hay suficiente evidencia sobre ello, ni tenemos uno en nuestro medio, por lo cual se decidió realizar este estudio en nuestra población.

## B. Exposiciones en congresos

### EXPOSICION EN I CURSO ACTUALIZACIÓN EN URGENCIAS CLINICO QUIRURGICAS, TERAPIA INTENSIVA, MANEJO DEL DOLOR CON AVANCES EN MEDICINA Y ENFERMERIA. TEMA: DOLOR CRÓNICO: FISIOPATOLOGIA Y MANEJO

#### Resumen

Dolor se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión tisular real o potencial, o que se describe como asociada a dicha lesión. Dolor crónico es un dolor de cualquier etiología asociado con una condición médica crónica o que se extiende en duración mas allá del límite temporal esperado de la lesión tisular y cicatrización normal y que afecta negativamente la función o el bienestar del individuo.

Transmisión nociceptiva y modulación del dolor: Activación y sensibilización de nociceptores, transmisión por aferencias sensoriales primarias, modulación e

integración en el asta dorsal, transmisión por vías espiñoencefálicas, Modulación por estructuras encefálicas, Vías ascendentes y descendentes antinociceptivas.

Tipos de dolor: neuropático, nociceptivo y neuroplástico. Para que se instaure el dolor crónico se necesita que se dé el fenómeno de plasticidad neuronal.

Plasticidad neuronal: Es la capacidad que tienen las neuronas para cambiar su estructura, función o perfil génico. Tiene lugar aferentes primarias, asta posterior y centros nerviosos superiores. 3 fases: activación, modulación y modificación.

Manejo del dolor crónico

Causas del manejo ineficaz: Conocimiento deficiente del manejo del dolor, evaluación insuficiente de la intensidad, temor a que se generen adicción a ciertos fármacos y preocupación por los efectos secundarios.

Consecuencias del manejo inadecuado del dolor crónico: Dolor intenso no controlado, estado físico, psicológico y social alterado, y aletraciones en las actividades en la vida diaria con pérdidas económicas, sociales y laborales.

Manejo: Debe ser interdisciplinario, tomando en cuenta la causa subyacente, para lo cual existe tratamiento farmacológico, no farmacológico y procedimientos invasivos.

Se debe evaluar adecuadamente al paciente, y realizar un plan individualizado de tratamiento para cada caso. Se recomiendan intervenciones multimodales con evidencia 2 A.

Dentro del manejo farmacológico se pueden utilizar: anticonvulsivantes Evidencia 1 A, antidepresivos Evidencia I A, benzodiazepinas Evidencia 3 B, antagonistas de los receptores NMDA Evidencia B 2, AINES Evidencia 2 A, terapia opioide Evidencia 1 A, relajantes musculares Evidencia D y agentes tópicos.

### **Justificación**

El manejo del dolor crónico es muy importante y su manejo muy difícil en ocasiones; y es muy importante que el médico este consciente de las estrategias que existen para tratamiento y control, ya que muchas veces aún con manejo multimodal no se logra controlar. Hay que entender para ello varios aspectos de este tipo de dolor sobre todo su fisiopatología y tener en cuenta que el dolor agudo, nociceptivo puede, mal manejado convertirse en dolor crónico. Hay que tener muy claro el tipo de dolor para su manejo y la intensidad. El objetivo de esta charla fue dejar en claro la fisiopatología, el manejo farmacológico, no farmacológico y multimodal a los asistentes.

## TABLA DE CONTENIDO

- I. Incidencia de Cefalea Postpunción Dural y Estudio de Cohorte Comparativo con la utilización de agujas quincke (traumáticas) no 27 vs agujas no 25 en pacientes obstétricas en Quito

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| RESUMEN.....                | 8  |
| ABSTRACT.....               | 8  |
| INTRODUCCION.....           | 9  |
| Fisiopatología.....         | 10 |
| Incidencia.....             | 10 |
| Factores de riesgo.....     | 10 |
| HIPOTESIS.....              | 11 |
| MATERIAL Y METODOS.....     | 11 |
| Tipo de estudio.....        | 11 |
| Criterios de inclusión..... | 11 |
| Criterios de exclusión..... | 11 |
| Recolección de datos.....   | 12 |
| Análisis estadístico.....   | 12 |
| RESULTADOS.....             | 12 |
| DISCUSIÓN.....              | 13 |
| CONCLUSIONES.....           | 13 |
| RECOMENDACIONES.....        | 14 |
| BIBLIOGRAFIA.....           | 14 |

- II. Seguridad del paciente en anestesia: Complicaciones en sala de operaciones del Hospital Carlos Andrade Marín, de diciembre 2012 a noviembre 2013 comparacion con año previo

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| RESUMEN.....                | 17 |
| SUMMARY.....                | 17 |
| INTRODUCCION.....           | 18 |
| MATERIAL Y METODOS.....     | 19 |
| Criterios de inclusión..... | 19 |
| Criterios de exclusión..... | 19 |
| RESULTADOS.....             | 19 |
| DISCUSIÓN.....              | 25 |
| CONCLUSIONES.....           | 26 |
| RECOMENDACIONES.....        | 26 |
| BIBLIOGRAFIA.....           | 26 |

- III. Laringoespasma posextubación. Comparación de la eficacia de la administración de lidocaína al 2% sin epinefrina (s/e) antes de la

extubación y durante la inducción anestésica en la prevención del  
laringoespasmo en niños sometidos a cirugía oral

|  |    |
|--|----|
| CARATULA DE REVISTA.....                         | 28 |
| INDICE.....                                      | 29 |
| RESUMEN.....                                     | 30 |
| ABSTRACT.....                                    | 30 |
| INTRODUCCION.....                                | 31 |
| DIAGNOSTICO.....                                 | 31 |
| MATERIAL Y METODOS.....                          | 32 |
| Criterios de inclusión.....                      | 32 |
| Criterios de exclusión.....                      | 32 |
| RESULTADOS.....                                  | 33 |
| DISCUSIÓN.....                                   | 34 |
| CONCLUSION.....                                  | 34 |
| RECOMENDACIÓN.....                               | 34 |
| BIBLIOGRAFIA.....                                | 35 |
|  |    |
| IV.    CERTIFICADOS DE PUBLICACION               |    |
| ESTUDIO CEFALEA POSTPUNCION.....                 | 36 |
| ESTUDIO SEGURIDAD DEL PACIENTE EN ANESTESIA..... | 37 |
|  |    |
| V.    CERTIFICADO EXPOSICION EN CONGRESO         |    |
| EXPOSICION DOLOR CRONICO.....                    | 38 |

## INCIDENCIA DE CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL Y ESTUDIO DE COHORTE COMPARATIVO CON LA UTILIZACIÓN DE AGUJAS QUINCKE (TRAUMÁTICAS) NO 27 VS AGUJAS NO 25 EN PACIENTES OBSTÉTRICAS EN QUITO

Dra. Deborah Gomelsky Moran

Médico Posgradista Anestesiología (B4) Universidad San Francisco de Quito (USFQ)

Correspondencia: Dra Deborah Gomelsky Moran

Email: deborahgomelsky@yahoo.com

Cel: 098428187

### RESUMEN

La cefalea post-punción dural es una de las complicaciones de la anestesia raquídea más temidas debido a su frecuencia y a su intensidad, ya que puede llegar a ser incapacitante. Para valorar uno de los factores que puede contribuir a dicho fenómeno como es el diámetro de la aguja utilizada para la punción espinal y su incidencia en nuestro medio, se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en pacientes obstétricas ASA I-II en el Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo enero a junio 2012, se identificó el diámetro de la aguja utilizada: tipo Quincke no 25, y tipo Quincke no 27, tomando en cuenta la totalidad de la población sometida a operación cesárea durante el periodo descrito y se valoró la presencia de cefalea post-punción dural, tomando en cuenta a las pacientes a las que se las clasificó como tal en el registro de la historia clínica o que cumplieron los criterios descritos para la misma (dolor de cabeza que se desarrolla dentro de los 5 días posteriores a una punción lumbar, que se intensifica en el plazo de 15 minutos después de sentarse o pararse y desaparece o mejora después de 15 minutos de asumir la posición dorsal; y que se acompaña de al menos de uno de los siguientes síntomas: rigidez nuchal, tinnitus, hipoacusia, fotofobia o náusea; y que resuelve espontáneamente en el curso de una semana o dentro de las 48 horas posteriores al tratamiento adecuado de la fuga de LCR (Parche hemático).

**Resultados:** Se identificaron 622 pacientes obstétricas sometidas a operación cesárea con anestesia espinal; de ellas, 51 presentaron los criterios para cefalea post punción dural, que corresponde al 8,2% de la población estudiada. De las pacientes con cefalea 45,1% fueron realizadas con aguja No 27; 35,29% con aguja No 25 y en un 19,6% de pacientes no se registró el tipo de aguja. Las media de edad de la población general fue 29,4 años con una DE de 5,8. El porcentaje de CPPD fue de 8,6% con aguja 27 y 8,8% con aguja no 25, un OR de 1,02; un INTERVALO DE CONFIANZA: 0,53-1,94, un VALOR DE P: 0,94. El valor de p claramente indica una diferencia no estadísticamente significativa con el uso de aguja 27 vs 25, con lo cual se rechaza la hipótesis planteada en el estudio que la incidencia de CPPD es menor con aguja No 27.

Palabras claves: cefalea post punción dural, fuga de líquido cefalorraquídeo, agujas espinales traumáticas.

### SUMMARY

Postdural puncture headache is one of the most feared anesthetics complications due to its frequency and its intensity. In this study we asses the frequency of this pathology in our obstetric population and the incidence comparing the diameter of the needle used in spinal anesthesia . For this purpose we analyzed the total of the obstetric population that received spinal anesthesia for c-section in Carlos Andrade Marin Hospital, ASA I-II risk score from January to June 2012, identifying the diameter of the needle used Quincke 27 vs Quincke 25and identifying those with post lumbar puncture headache classified in the electronic record or or well described as so in it with the criteria (headache that develops within 5 days after a lumbar puncture, that intensifies 15 minutes after sitting or standing and disappears or diminishes within 15 minutes assuming dorsal

position and has one of the following: nuchal rigidity, tinnitus, hypoacusia, photophobia or nausea; and that resolves spontaneously in the course of a week or adequate treatment of CSF leakage (blood patch). **Results:** There were identified 622 obstetric patients that underwent cesarean section surgery with spinal anesthesia; of these, 51 had criteria for PDPH, that correspond to 8,2% of the studied population. Of these patients, 45,1% were done with No 27 needle; 35,29% with needle No 25 and 19,6% of the patients the type of needle wasn't registered. The mean age of the general population was 29,4 years with a SD of 5,8. The percentage of PDPH was 8,6 with needle No 27 and 8,8 with needle No 25; OR of 1,02; a confidence interval: 0,53-1,94, and P value: 0,94. This P value clearly indicates a non estadistic difference with the use of needles 27 vs 25, so the hypothesis of the study in which the incidence of PDPH was less with the use of No 27 needle was rejected.

Key words: Postdural puncture headache, cerebrospinal fluid leakage, spinal traumatic needles.

## INTRODUCCIÓN

El Dr August Bier en 1898, quien fue el primero en realizar la técnica de punción lumbar y experimento en el mismo dicha técnica, utilizando una aguja tipo Quincke presentó posteriormente una intensa cefalea fue el primero en describir la misma y en postular la hipótesis de que se producía por fuga de LCR. La CPPD desde entonces hasta nuestros días sigue siendo aún uno de los efectos indeseables más frecuentes y desagradables de la anestesia espinal.

En el Ecuador la primera anestesia raquídea fue administrada por el Dr Miguel Alcivar en Guayaquil en 1901 y no existen muchos estudios acerca de la incidencia de este mencionado efecto secundario EN Ecuador, sobre todo en la población obstétrica en quienes la frecuencia y la relevancia de este disturbio es grave ya que limita el cuidado de la madre al recién nacido.

La sociedad internacional de cefalea en la segunda edición de la clasificación y definición de cefaleas, la define como dolor de cabeza que se desarrolla dentro de los 5 días posteriores a una punción lumbar, que se vuelve más intensa en el plazo de 15 minutos después de sentarse o pararse y desaparece o mejora después de 15 minutos de asumir la posición dorsal; y que se acompaña de al menos de uno de los siguientes síntomas: rigidez nuchal, tinnitus, hipoacusia, fotofobia o náusea; y que resuelve espontáneamente en el curso de una semana o dentro de las 48 horas posteriores a tratamiento adecuado de la fuga de LCR (Parche hemático). Esto ocurre en el 95% de los casos, cuando no es así, se duda de la causa de la cefalea.

Puede acompañarse de tracción y parálisis de pares craneales, por lo general se afecta uno, los más frecuentemente implicados, son los pares III, IV, VI, VII, VIII y X siendo el más susceptible el VI. La incidencia general de esta complicación es de 1 en 100.000 a 3,7 en 100.000 casos. La sintomatología puede variar desde parálisis oculomotora, estrabismo y diplopía, e incluso se ha reportado un caso de ceguera transitoria en una embarazada sana a quien se le administró anestesia espinal. Por tracción del nervio vago se produce náusea y vomito.

Puede haber pérdida auditiva transitoria y un síndrome similar a Meniere al transmitirse la hipotensión intracraneal por el sistema coclear al oído interno, (50% adultos tiene fístula de líquido perilinfático de la coclea al espacio subaracnoideo) que se recupera completamente al restaurarse la presión intracraneal. Pueden haber casos de hematoma subdural o cerebral por tracción de los vasos duros por la disminución de la PIC que por su fragilidad pueden romperse.

Se deben descartar otras causas de posibles cefaleas: migraña, cefalea tensional, cefalea por retiro de cafeína, cefalea de la lactancia, preeclampsia, pseudotumor cerebral, hemorragia intracraneal, tumor cerebral, meningitis, pneumoencéfalo, hipoglicemia, hipomagnesemia, trombosis del seno longitudinal superior.

### Fisiopatología

La CPPD se puede presentar ya sea después de la administración de anestesia espinal, por punción dural accidental durante una anestesia peridural, punción intratecal diagnóstica, quimioterapia intratecal, colocación de dispositivos intratecales, mielografía.

En el sistema nervioso central hay aproximadamente 150 ml de LCR, la mayoría está situada a nivel supraespinal, el LCR se produce aproximadamente de 0.35 ml/min. (450 ml/día). La pérdida de LCR a través de la perforación dural oscila de 0,084 a 4,5 ml/s que es por lo general mayor a su tasa de producción. La cefalea post punción dural se produce por esta pérdida de LCR.

La presión de LCR en el adulto en la región lumbar es de 5 a 15 cmH<sub>2</sub>O en decúbito dorsal, incrementándose a 40 cmH<sub>2</sub>O en posición vertical; tras la punción dural baja a 4 cmH<sub>2</sub>O o menos.

Por un lado al producirse la pérdida de LCR a través de la perforación dural habría tracción de las estructuras craneales y por otro al haber pérdida de PIC se produciría vasodilatación compensatoria de las venas intracraneales (hipótesis de Monro-Kellie).

### Incidencia

En la literatura internacional se reporta una incidencia global de CPPD de 0 al 37% (Cuadro tomado de Turnbull et al) con agujas para punción espinal. Esta incidencia varía según el procedimiento realizado y el calibre y tipo de aguja utilizado. La incidencia de punción dural accidental oscila 0,5-2,5%; con apareamiento de CPPD posterior de 75-85%.

| INCIDENCIA DE CEFALEA POST PUNCION DURAL EN OBSTETRICIA EN FUNCION DEL TIPO Y DIAMETRO DE LA AGUJA                                     |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| Tipo De Aguja  | Diametro De Aguja | Incidencia Cppd % |
| Quincke  | 22                | 36                |
| Quincke  | 25                | 3-25              |
| Quincke  | 26                | 0,3-20            |
| Quincke  | 27                | 1,5-5,6           |
| Quincke  | 29                | 0-2               |
| Quincke  | 32                | 0,4               |
| Sprotte  | 24                | 0-9,6             |
| Whitacre   | 20                | 2-5               |
| Whitacre   | 22                | 0,6-4             |
| Whitacre   | 25                | 0-4,7             |
| Whitacre   | 27                | 0                 |
| Atraucan   | 26                | 2,5-4             |
| Tuohy  | 16                | 70                |
| Tomado De Turnbull DK, Sheperd DP. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. Br J Anesth, 2003; 91: 718-29 |                   |                   |

### Factores de riesgo

Los factores predisponentes de la aparición de CPPD fueron descritos desde 1956 por Vandam y Dripps quienes revisaron 10,098 anestias espinales, encontrando que hay tres factores que favorecen el desarrollo de CPPD después de una PDI estas son: la edad, género y el embarazo, la edad es un factor importante, produciéndose un pico entre los 15 y 30 años, declinando en pacientes menores de 13 años y adultos mayores de 50 años.

Algunos estudios han demostrado que hay otros factores predisponentes para la CPPD:

La dirección del bisel durante la inserción de la aguja espinal: al hacer la punción con este dirigido de forma paralela al eje longitudinal de la espina dorsal disminuiría la incidencia de CPPD. Pero esta afirmación ha sido puesta en duda por hallazgos recientes en necropsias que demuestran que la disposición de las fibras es anárquica. El tipo de aguja: Las agujas de punta cónica producen menos pérdida de LCR que una punción similar con aguja de punta cortante. El calibre de la aguja: Las agujas más pequeñas tienen una incidencia más baja de CPPD.

Un periodo arbitrario de descanso posterior a la anestesia espinal no se ha encontrado que disminuya la incidencia de y algunos datos indican que la deambulación precoz podría de hecho disminuir esta incidencia.

En este estudio se pretendió valorar la incidencia de cefalea post punción dural en una población de alto riesgo para dicho evento adverso como son pacientes obstétricas sometidas a operación cesárea con anestesia raquídea y si hay diferencia según el calibre utilizado en las agujas que tenemos disponibles, que son las agujas tipo Quincke de calibre 25 versus 27, ya que en nuestro medio no disponemos de ningún estudio que analice estos datos, para compararlos con datos internacionales.

### **HIPÓTESIS**

La incidencia de cefalea postpunción dural con agujas Quincke N° 27 es menor que con la utilización de agujas Quincke N° 25.

La incidencia de cefalea postpunción dural en pacientes obstétricas en nuestro medio es similar a datos internacionales.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, analítico, retrospectivo de casos y controles. Se identificó la totalidad de la población de mujeres sometidas a operación cesárea bajo anestesia raquídea entre los meses de enero a junio 2012 en el hospital Carlos Andrade Marín. y se detectó a aquellas que presentaron cefalea post punción dural que hayan sido catalogadas en la historia clínica informática como tal o que cumplan con los criterios de la misma (dolor de cabeza que se desarrolla dentro de los 5 días posteriores a una punción lumbar, que se vuelve más intensa en el plazo de 15 minutos después de sentarse o pararse y desaparece o mejora después de 15 minutos de asumir la posición dorsal; y que se acompaña de al menos de uno de los siguientes síntomas: rigidez nuca, tinnitus, hipoacusia, fotofobia o náusea; y que resuelve espontáneamente en el curso de una semana o dentro de las 48 horas posteriores a tratamiento adecuado de la fuga de LCR (Parche hemático); descritos en el mencionado sistema informático, y posteriormente clasificando en dos grupos: aquellas a quienes se les había realizado el procedimiento con aguja No 25 y aquellas en las cuales se realizó con aguja No 27.

### **Criterios de inclusión**

Pacientes obstétricas de 15 a 45 años sometidas a operación cesárea en quienes se administró anestesia raquídea.

Pacientes ASA I-II.

Pacientes que presentaron cefalea post punción dural que hayan sido catalogadas en la historia clínica informática como tal o que cumplan con los criterios de la misma;

### **Criterios de exclusión**

Pacientes con historia anterior de cefalea.

Pacientes con alguna patología asociada que pudiese provocar cefalea (Hipertensión inducida por el embarazo, preeclampsia, etc).



### Recolección de datos

Se realizó por los dos participantes en el estudio, a través del libro de registro de enfermería de procedimientos obstétricos, se identificaron a todas las pacientes sometidas a cesárea con anestesia espinal en el periodo enero a junio 2012, se tomando en cuenta edades, luego se revisó en el sistema informático cuales de estas pacientes presentaron cefalea con las características descritas, y posteriormente se acudió al registro de las historias clínicas físicas para determinar cuántas se habían realizado con agujas No 25 y cuantas con aguja No 27. Se verificó de éstas cuantas habían sido realizadas por médico un tratante y cuantas por médicos residentes.

### Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó en base al diseño de casos y controles, evaluando el Odds Ratio y el intervalo de confianza. Se realizó el cálculo de la media de edades y la DE de la misma, la que se tomó la totalidad de la población. Y se valoró que porcentaje de pacientes que tenían menos de 19 años, de 20 a 35 y mayores de 35 años. Se utilizó para el análisis el programa epi info 7.

### RESULTADOS

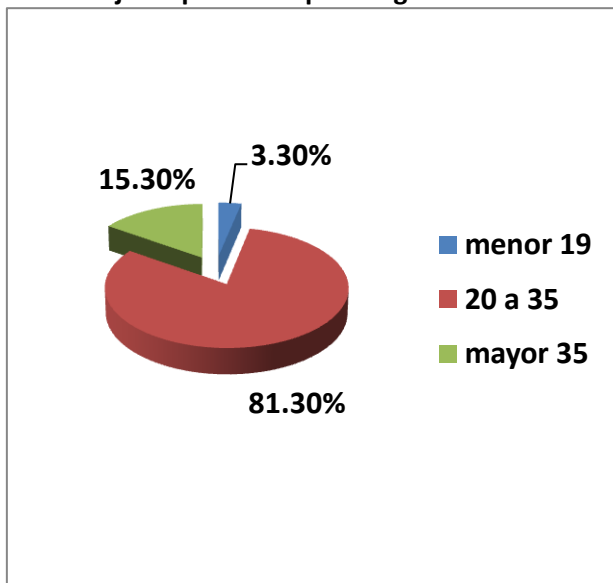
Se identificaron 622 pacientes obstétricas sometidas a operación cesárea con anestesia espinal durante el periodo de enero a junio de 2012 en el Hospital Carlos Andrade Marín.

De las 622 pacientes, 51 presentaron los criterios para cefalea post punción dural, que corresponde al 8,2% de la población estudiada. Se excluyeron del análisis posterior aquellas pacientes en quienes no hubo registro del calibre de la aguja utilizada que eran 10 pacientes.

De las pacientes con cefalea 45,1% fueron realizadas con aguja No 27; 35,29% con aguja No 25 y en un 19,6% de pacientes no se registró el tipo de aguja.

Las media de edad de la población general fue 29,4 años con una DE de 5,8.

#### Porcentaje de pacientes por rangos de edades



### Resultados finales de cefalea según tipo de aguja utilizada

|                 | CPPD<br>SI | CPPD<br>NO | PORCENTAJE |
|-----------------|------------|------------|------------|
| <b>Aguja 25</b> | 18         | 205        | 8,8%       |
| <b>Aguja 27</b> | 23         | 268        | 8,6%       |

OR= A X D/ B X C= 4824/4715 = 1,02 INTERVALO DE CONFIANZA: 0,53-1,94 VALOR DE P: 0,94. El valor de p claramente indica una diferencia no estadísticamente significativa con el uso de aguja 27 vs 25, con lo cual se rechaza la hipótesis planteada en el estudio que la incidencia de CPPD es menor con aguja No 27.

Un total de 108 pacientes del total de 662 no se registró el tipo de aguja utilizada, 10 de éstos pertenecían al grupo de pacientes con criterios de CPPD, sin embargo, fueron eliminados del procesamiento de información por la imposibilidad de clasificarlos en uno de los dos grupos.

### DISCUSION

La incidencia de CPPD en la literatura va desde menos de 1 a 37%, en nuestro estudio en pacientes propensas a dicho efecto (mujeres, obstétricas, rango de edad), la prevalencia fue mucho menor que en el estudio de Moyano y col, realizado en la ciudad de Quito en el 2003, puede ser debido a la mejoría en la técnica, ya que todos fueron realizados de forma estandarizada según el protocolo del servicio de anestesia que toma en cuenta las posibles variables que podrían incidir en CPPD.

En cuanto a la variable experiencia la diferencia entre realización por médico tratante y residente no fue estadísticamente significativa, lo que podemos atribuir nuevamente a la técnica y la existencia de protocolos claramente establecidos.

En comparación con datos internacionales la incidencia de cefalea con cada tipo de aguja está dentro de los rangos esperados sin embargo en nuestro estudio, no encontramos una diferencia estadísticamente significativa con la utilización de cada calibre de aguja.

### CONCLUSIONES

En nuestro estudio pese a que los valores estuvieron dentro de los rangos internacionales existentes el riesgo de presentar CPPD fue casi el mismo con ambos calibres de aguja, por lo que la hipótesis de nuestro estudio, en la cual esperábamos que la incidencia de CPPD con aguja 27 sea menor fue rechazada, pero hay dos sesgos, el primero, que hubo un total de 17% de pacientes de toda la población obstétrica en las cuales no hubo registro del tipo de aguja utilizado y el segundo que se utilizaron proporcionalmente más agujas no 27 que 25.

Nuestra segunda hipótesis que refería que la incidencia de cefalea postpunción dural en nuestra población obstétrica concuerda con datos internacionales fue corroborada, ya que los datos obtenidos para este tipo de población con alto riesgo (embarazo, rango de edad, sexo) fueron comparables con datos internacionales.

Otro factor que hace la diferencia es el uso de conductor, lo cual en el presente estudio no pudo ser verificado debido a la naturaleza retrospectiva del mismo y a que ese dato no fue registrado por los anestesiólogos.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda que se continúe con la utilización y actualización periódica de protocolos que permita una técnica adecuada y que haya un sistema de vigilancia para el llenado correcto de hojas de anestesia.

En nuestro estudio el riesgo de presentar CPPD fue casi el mismo con ambos calibres de aguja, lo que podría deberse a que no se cuenta en el hospital con agujas tipo Whitacre y la tendencia actual de la mayoría de anesthesiólogos es utilizar más agujas no 27 que 25 debido a las recomendaciones ya publicadas.

Conviene adquirir y utilizar agujas atraumáticas tipo Whitacre que por su configuración geométrica y por la menor adhesión de moléculas de la inflamación están relacionadas con menos cefalea post punción dural, una complicación prevenible que causa gran discomfort en el paciente y prolongaciones en el tiempo de hospitalización. A pesar de que en la momento en que se concluía este estudio se dispone ya de agujas Sproute número 27 que usadas con conductor serian una alternativa mientras se adquieren las agujas recomendadas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Vandam LD, Dripps RD. Long term follow up of patients who received 10,098 spinal anesthetics. *JAMA*, 1956; 161:586-90
2. Evans RW, Armon C, Frohman EM, Goodin DS. Assessment: prevention of post-lumbar puncture headaches. Report of the therapeutics and technology assessment subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 2000; 55:909-914
3. Turnbull DK, Sheperd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anesth*, 2003; 91:718-29
4. Lopez Correa T, Garzón Sanchez JC. Cefalea Postpunción dural en obstetricia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 2011; 58: 563-573
5. Shear T, Ahmed SU. Epidural blood patch for chronic daily headache with postural component: a case report and the review of published cases. *Pain Phys*, 2008; 11:77-80
6. Lybecker H, Djernes M, Schmidt JF. Postdural puncture headache (PDPH): onset, duration, severity, and associated symptoms: an analysis of 75 consecutive patients with PDPH. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1995; 39:605-61
7. Arcad G, Girard F, McCormack M, et al. Bilateral sixth cranial nerve palsy after unintentional dural puncture. *Can J Anaesth* 2004; 51:821-823.
8. Sundberg A, Wang LP, Fog J. Influence of hearing of 22 g Whitacre and 22 g Quincke needles. *Anaesthesia*, 1992; 47:981-983
9. Reynolds AF, Slavin L Postpartum acute subdural hematoma; a probable complication of saddle block analgesia. *Neurosurgery*, 1980; 7:398
10. Zakowski MI. Postoperative Complications Associated with Regional Anesthesia in the Parturient. In: Norris MC, ed. *Obstetric Anesthesia* 2nd ed. Philadelphia: Lippincott W&W, 1999; 723-748
11. Vakharia SB, Thomas PS, Rosenbaum AE, et al. Magnetic resonance imaging of cerebrospinal fluid leak and tamponade effect of blood patch in postdural puncture headache. *Anesth Analg*, 1997; 84:585-590
12. Grant R, Condon B, Hart I, Teasdale GM. Changes in intracranial CSF volume after lumbar puncture and their relationship to post-LP headache. *J Neurol Neurosurg Psych*, 1991; 54:440-442
13. Lybecker H, Moller JT, May O, Nielsen HK. Incidence and prediction of postdural puncture headache: a prospective study of 1021 spinal anesthetics. *Anesth Analg*, 1990; 70:389-394

14. Flaatten H, Thorsen T, Askeland B, et al. Puncture technique and postural postdural puncture headache: a randomized, double-blind study comparing transverse and parallel puncture. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1998; 42:1209-1214
15. Mihic DN: Postspinal headache and relationship of the needle bevel to longitudinal dural fibers. *Reg Anesth*, 1985; 10:76
16. Ready LB, Cuplin S, Haschke RH, et al: Spinal needle determinants of rate of transdural fluid leak. *Anesth Analg*, 1989; 69:457
17. Halpern S, Preston R: Postdural puncture headache and spinal needle design. *Anesthesiology*, 1994; 81:1376
18. Reina MA, de Leon-Casasola OA, Lopez A, et al: An in vitro study of dural lesions produced by 25-gauge Quincke and Whitacre needles evaluated by scanning electron microscopy. *Reg Anesth Pain Med*, 2000; 25:393
19. Kang SB, Goodnough DE, Lee YK, et al. Comparison of 26 and 27 g needles for spinal anesthesia for ambulatory surgery patients. *Anesthesiology*, 1992; 76:734-738
20. Santanen U, Rautoma P, Luurila H, et al. Comparison of 27-gauge Whitacre and Quincke spinal needles with respect to post-dural puncture headache and nondural puncture headache. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2004; 48:474-479
21. Jones RJ: The role of recumbency in the prevention and treatment of postspinal headache. *Anesth Analg*, 1974; 53:788
22. Thornberry EA, Thomas TA: Posture and post-spinal headache: A controlled trial in 80 obstetric patients. *Br J Anaesth*, 1988; 60:195
23. Baumgarten RK: Should caffeine become the first-line treatment for postdural puncture headache?. *Anesth Analg*, 1987; 66:913
24. Hart JR, Whitacre RG. Pencil Point needle in the prevention of postspinal headache. *JAMA*, 1951; 147:657-8
25. Candido KD, Stevens RA. Post-dural puncture headache: pathophysiology, prevention and treatment. *Best Pract Res Clin Anesthesiol*, 2003; 17: 451-69
26. Zeidan A, Farhat O, Maaliki H, Baraka A. Does postdural puncture headache left untreated lead to subdural hematoma? Case report and review of the literature. *Int J Obstet Anesth*, 2006; 15:50-8
27. Gaiser R. Postdural puncture headache. *Curr Opin Anesthesiol*, 2006; 19:249-53
28. Kuczkowski KM. The management of accidental dural puncture in pregnant women: what does an obstetrician need to know? *Arch Gynecol Obstet*, 2007; 275:125-31
29. Bier A. Versuche uber Cocainisierung des Ruckenmarkes. *Deutsche Zeitschrift fur Chirurgie*, 1899; 51:361-9
30. MacRobert R. The cause of lumbar puncture headache. *JAMA*, 1918; 70:1350-3
31. Moyano C, Onofa M. Estudio de Cefalea Postpunción dural en Quito. *Rev Col Anest*, 2003; 31: 195-200
32. Kuczkowski KM. Post-dural puncture headache in the obstetric patient: an old problem. New solutions. *Minerva Anesthesiol*, 2004; 70:823-30
33. Muñoz H, López-Tafall M, Blanco IF, Barez E. Ceguera tras cefalea postpunción dural en una paciente en el puerperio inmediato. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 2009; 56:122-3
34. Wu CL, Rowlingson AJ, Cohen SR, Michaels RK, Courpas GE, Joe EM, et al. Gender and post-dural puncture headache. *Anesthesiology*, 2006; 105:613-8
35. Thew M, Paech MJ. Management of postdural puncture headache in the obstetric patient. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2008; 21:288-92

36. Van de Velde M, Schepers R, Berends N, Vandermeersch E, De Buck F. Ten years of experience with accidental dural puncture and postdural puncture headache in a tertiary obstetric anesthesia department. *Int J Obstet Anesth*, 2008; 17:329-35
37. Zela Huasquito R et al. Cefalea post bloqueo subaracnoideo con aguja Whitacre 25 vs Quincke 25. *Rev Mexic Anesthesiol*, 1994; 17: 66-9
38. Sprigge JS, Harper SJ. Accidental dural puncture and postdural puncture headache in obstetric anaesthesia: presentation and management: a 23-year survey in a district general hospital. *Anaesthesia*, 2008; 63:36-43
39. Sinha A, Petkov S, Meldrum D. Unrecognised dural puncture resulting in subdural hygroma and cortical vein thrombosis. *Anaesthesia*, 2010; 65:70-3
40. Lavi R, Yernitzky MD, Rowe JM, Weissman A, Segal D, Avivi I. Standard vs atraumatic Whitacre needle for diagnostic lumbar puncture: a randomized trial. *Neurology*, 2006; 67:1492-4
41. Sludow C, Warlow C. Epidural blood patching for preventing and treating post-dural puncture headache. *Cochrane Database Syst Rev*, 2002; CD001791
42. Al-metwalli RR. Epidural morphine injections for prevention of post dural puncture headache. *Anaesthesia*, 2008; 63:847-50
43. Strupp M, Schueler O, Straube A, Von Stuckrad-Barre S, Brandt T. "Atraumatic" Sprotte needle reduces the incidence of post-lumbar puncture headaches. *Neurology*, 2001; 57:2310-2
44. Flaatten H, Felthaus J, Kuwelker M, Wisborg T. Postural post-dural puncture headache. A prospective randomised study and a metaanalysis comparing two different 0.40 mm O.D. (27 g) spinal needles. *Acta Anesthesiol Scand*, 2000; 44:643-7
45. Sprotte G, Schedel R, Pajunk H. An "atraumatic" universal needle for single-shot regional anesthesia: clinical results and a 6 years trial in over 30000 regional anesthetics. *Reg Anaesth*, 1987; 10:104-8
46. Holst D, Mollmann M, Ebel C, Hausman R, Wendt M. In vitro investigation of cerebrospinal fluid leakage after dural puncture with various spinal needles. *Anesth Analg*, 1998; 87:1331-5
47. Hess JH. Postdural puncture headache: a literature review. *AANA J*, 1991; 59:549-55
48. Aldrete JA, Barrios-Alarcón J. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anesth*, 2004; 92:767-8
49. Ostman PL. Complications associated with regional anaesthesia in the obstetric patient. En: Norris MC, editors. *Obstetric Anaesthesia*. Philadelphia: Lippincott, 1993; 763-76
50. Morros-Viñoles C, Pérez-Cuenca MD, Cedó-Lluís E, Colls C, Bueno J, Cedó-Vallobá F. Comparación de la eficacia y complicaciones de dos agujas punta Sprotte G27 y G29 para anestesia subaracnoidea. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 2002; 49:448-54
51. Ghatge S, Uppugonduri S, Kamarzaman Z. Cerebral venous sinus thrombosis following accidental dural puncture and epidural blood patch. *Int J Obstr Anesth*, 2008; 17:267-70
52. Lavi R, Rowe JM, Avivi I. Lumbar puncture: it is time to change the needle. *Eur Neurol*, 2010; 64:108-13
53. Özdemir N, Ari MK, Gelal MF, Bezircioglu H. Intracranial chronic subdural haematoma as a complication of epidural anesthesia. *Turk Neurosurg*, 2009; 19:285-7
54. Sudlow C, Warlow C. Posture and fluids for preventing post-dural puncture headache. *Cochrane Database of Syst Rev*, 2001(2); CD001790
55. Halker RB, Demaerschalk BM, Wellik KE, Wingerchuk DM, Rubin DI, Crum BA, et al. Caffeine for the prevention and treatment of postdural puncture headache: debunking the myth. *Neurologist*, 2007; 13:323-7

## **SEGURIDAD DEL PACIENTE EN ANESTESIA: COMPLICACIONES EN SALA DE OPERACIONES DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN, DE DICIEMBRE 2012 A NOVIEMBRE 2013 COMPARACION CON AÑO PREVIO**

Dra. Deborah Gomelsky Moran

Médico Posgradista Anestesiología (B4) Universidad San Francisco de Quito (USFQ)

Correspondencia: deborahgomelsky@yahoo.com, Cel: 0984281874

### **RESUMEN**

Las raíces de la seguridad llegan a las bases de la anestesiología; esta se refiere el evitar, prevenir y aminorar los resultados adversos o lesiones derivados de los procesos de atención a la salud. La seguridad deriva de las interacciones entre los componentes del sistema; no reside en una sola persona, dispositivo o departamento. Las complicaciones relacionadas con la anestesia son inevitables; incluso los anesthesiólogos más experimentados y cuidadosos tendrán que atender complicaciones, pese a haber actuado según los estándares. Estas complicaciones varían desde menores como infiltración de una línea intravenosa hasta catastróficas como lesión cerebral hipóxica o incluso la muerte.

Se realizó un estudio descriptivo en el Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM), con el fin de reportar el número de complicaciones en Sala de operaciones durante 1 año y realizar una comparación con el año previo. El objetivo fue determinar si se logró mejorar el reporte de incidentes e identificar las variables en base a las cuales se produjeron.

El total de procedimientos Quirúrgicos realizados en Sala de Operaciones del HCAM en el periodo, diciembre 2011 a Noviembre 2012 fue de 18246, este año el total de procedimientos fue de 16919. En el primer periodo 14113 correspondieron a procedimientos quirúrgicos programados y 5950 correspondientes a emergencias; en este año 13539 correspondieron a procedimiento programados y 5043 a emergencias. En el año previo se registraron 25 casos (0,13%) relacionados a complicaciones o incidentes, 15 (0,1%) casos ocurrieron dentro de las cirugías programadas y 10 (0,16%) casos dentro de las cirugías de emergencia; este año se registraron 38 casos (0,21%); de los cuales 27 (0,15%) correspondieron a cirugías programadas y 11 (0,06%) a cirugías de emergencias, con lo cual observamos un aumento en el reporte de incidentes tal vez por aumento en la concientización o por un mejor control del mismo. La mortalidad en el año anterior fue 28% (7 fallecidos), de los cuales 3 casos estuvieron relacionados a manejo anestésico; el resto de casos se han relacionado a otras etiologías no necesariamente ligadas con la anestesia y correspondieron a un 28%; este año disminuyó la mortalidad proporcionalmente, fueron 6 muertes que corresponden a un 15,8%, ninguna de ellas se relacionó con manejo anestésico, todas correspondieron a patología de base del paciente.

Palabras clave: Seguridad en anestesia, incidentes anestésicos, eventos adversos en anestesia.

### **SUMMARY**

The roots of security go to the base of anesthesiology; it refers to prevent, avoid and lessen the adverse outcomes or injuries derived from processes of health attention. Security derives from interactions between system components; it doesn't reside in one only person, dispositive or department. Complications related to anesthesia are inevitable, including the most experienced and careful anesthesiologist will have to deal with complications despite acting according to standards. These complications vary from minors as an intravenous line infiltration to catastrophic like cerebral hypoxic lesion or including death.

A one year descriptive study was carried out at the Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM), to register the number of complications in the operating room and compare it with the previous

year. The aim of this study was to determine if there was an improvement in terms of the number of incidents and identify the variables that may have caused them.

The number of surgical procedures carried out at the HCAM's operating room between December 2011 and November 2012 was 18246. In comparison this year there were a total of 16919 surgical procedures. In the first period 14113 were previously scheduled procedures and 5950 emergencies; while this year there were 13539 scheduled procedures and 5043 emergencies. The previous year there were 25 cases (0,13%) reported cases of complications, 15 (0,1%) of those occurred during scheduled procedures and 10 (0,16%) in emergency procedures. This year 38 (0,21%) cases were reported, of which 27 (0,15%) happened during scheduled surgeries and 11 (0,06%) in emergencies. By looking at this we can infer there was an increase in reported incidents, maybe due to the increased awareness of the incidents or to a better control of them. The mortality the previous year was 28% (7 dead), of which 3 cases were related to anesthetic maneuvers, the remaining cases were related to other causes, not specifically anesthetics. This year mortality has reduced proportionally (6 dead), corresponds to 15,8% and none of them correspond to anesthetic cause.

Key words: Security in anesthesia, anesthetic incidents, adverse outcomes in anesthesia.

## **INTRODUCCIÓN**

Las raíces de la seguridad llegan a las bases de la anestesiología; esta se refiere el evitar, prevenir y aminorar los resultados adversos o lesiones derivados de los procesos de atención a la salud. La seguridad deriva de las interacciones entre los componentes del sistema; no reside en una sola persona, dispositivo o departamento; según este concepto el objetivo de la atención anestésica debe ser la garantía de que el paciente no sufra daño; sin embargo el prevenir el daño en un paciente es un desafío, ya que la atención es compleja, los acontecimientos adversos graves son relativamente raros y casi siempre son resultado de muchas causas, no de una sola.

Por lo general los eventos adversos graves son resultados del “sistema” de atención anestésica, no de errores de médicos incompetentes.

Las complicaciones relacionadas con la anestesia son inevitables; incluso los anestesiólogos más experimentados, diligentes y cuidadosos tendrán que atender complicaciones, pese a haber actuado según los estándares. Estas complicaciones varían desde menores como infiltración de una línea intravenosa hasta catastróficas como lesión cerebral hipóxica o incluso la muerte.

Cuando ocurren las complicaciones la valoración, manejo y documentación adecuados son críticos para minimizar o eliminar los desenlaces negativos.

Hay muchos factores que inciden en el hecho que se produzcan incidentes o complicaciones anestésicas; implica que haya una adecuada vigilancia durante la anestesia para prevenir errores.

El desempeño se basa en 3 factores: habilidad, reglas y conocimiento. El error se define como la incapacidad de planear acciones para lograr los resultados deseados sin intervención de un fenómeno imprevisible.

Vigilancia implica mantener la atención; en la definición de atención hay 3 componentes: alerta, selección de información y esfuerzo consciente; es un proceso complejo que se puede ver obstaculizado o mermado por muchos factores, entre ellos la privación del sueño, fatiga, influencias ambientales, presiones para la producción, equipo de trabajo, transiciones entre proveedores de atención (“entregas”), interfase humano- máquina.

La mortalidad perioperatoria se define como muerte dentro de las 48 horas posteriores a la cirugía. Está claro que la mayor parte de defunciones perioperatorias se deben a la enfermedad del sujeto o al procedimiento quirúrgico. La tasa de mortalidad atribuible a la anestesia ha descendido, en los últimos 30 años, de 1 o 2 muertes por 3000 eventos anestésicos a una tasa actual de 1 o 2 muertes por 20.000 experiencias anestésicas.

Algunos pueden considerar que la anestesia por su naturaleza es un procedimiento de alto riesgo y cuyo estado actual es intrínsecamente inseguro; sin embargo la anestesia es más segura ahora que nunca antes y comparada con otras especialidades, la anestesiología es una de las líderes en seguridad del paciente.

Hay varias razones para esto, indudablemente la presencia de un proveedor de anestesia cuidadoso, competente, con conocimientos y vigilante es el elemento más importante para administrar una anestesia segura, sin embargo, hay eventos adversos que pueden prevenirse y aún hay muchos factores de tipo práctica diaria, entrenamiento, académica y factores que puedan alterar la atención que pueden mejorarse para disminuir aún más los incidentes anestésicos.

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realiza un estudio descriptivo de Diciembre de 2012 a Noviembre de 2013, en el Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito, en pacientes expuestos a algún tipo de efecto adverso en sala de operaciones. Con la finalidad de saber cual es la frecuencia, la prevalencia e incidencia de eventos adversos reportados por anestesiólogos y realizar una comparación con el año previo. El total de casos reportados por médicos anestesiólogos especialistas y postgradistas fue de 38.

#### **Criterios de Inclusión**

Cualquier evento adverso en Cirugías de emergencia.

Cualquier Evento adverso en Cirugías programadas

Cualquier Evento adverso en CERPA (Centro de Recuperación Posanestésica)

#### **Criterios de Exclusión**

Eventos adversos suscitados y no relacionados al perioperatorio.

#### **RESULTADOS**

El número de procedimientos quirúrgicos realizados en Sala de Operaciones del Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo, diciembre 2012 a Noviembre 2013 fue de 16919; de los cuales 13539 correspondieron a procedimientos quirúrgicos programados y 5043 correspondientes a emergencias. Esto es menor que el año pasado (18246 total de cirugías realizadas); ya que hubieron meses en que hubo restricción de cirugías por falta de insumos necesarios. Este año hubo un registro de 38 eventos adversos (0,21%) relacionados a complicaciones o incidentes durante el perioperatorio, 27 (0,15%) casos ocurrieron dentro de las cirugías programadas y 11 (0,06%) casos dentro de las cirugías de emergencia; que constituye una mejoría con el año pasado en que se registraron 25 casos (0,13%) que se deba probablemente a una concientización en el reporte de las mismas, aunque aún persiste un subregistro.

#### **PORCENTAJE DE COMPLICACIONES SEGUN EL TOTAL DE CIRUGIAS DESDE DICIEMBRE 2012 A NOVIEMBRE 2013**

|                  | CIRUGIAS REALIZADAS | COMPLICACIONES | % ANNUAL |
|------------------|---------------------|----------------|----------|
| Programadas      | 13539               | 27             | 0.15     |
| Emergencias      | 5043                | 11             | 0.06     |
| Suspendidas      | 1663                |                |          |
| Total realizadas | 16919               | 38             | 0,21     |

**Tabla 1.- Porcentaje de complicaciones según el total de cirugías en un año. Fuente: Estadística Sala de Operaciones Hospital Carlos Andrade Marín 2013**

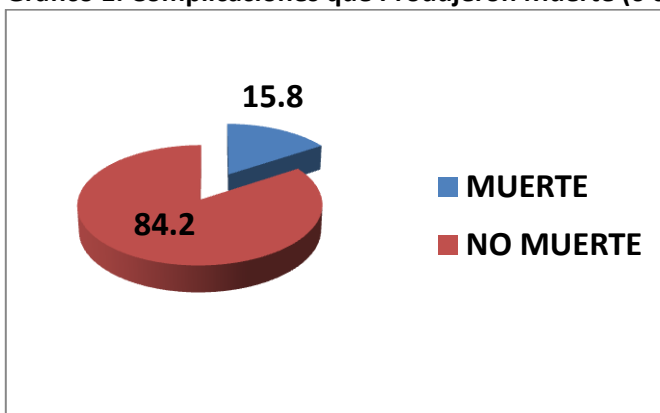


En general hay varias causas por las cuales es difícil medir con precisión desenlaces clínicos adversos relacionados con la anestesia: en primer lugar con frecuencia es imposible asignar la responsabilidad de un mal desenlace a la propia enfermedad del paciente, al procedimiento quirúrgico o al manejo anestésico; la mayor parte de las veces los 3 contribuyen al mal desenlace. También es difícil definir un punto medible, ya que los estudios varían en cuanto a criterios para definir resultados clínicos adversos. En cuanto a mortalidad es difícil atribuir una muerte a causa anestésica y los temores médico legales también impiden el reporte preciso de casos.

La mortalidad perioperatoria se define como aquella muerte que se produce dentro de las primeras 48 horas posteriores a una cirugía. La mayor parte de las defunciones perioperatorias se deben a la enfermedad del sujeto o al procedimiento quirúrgico.

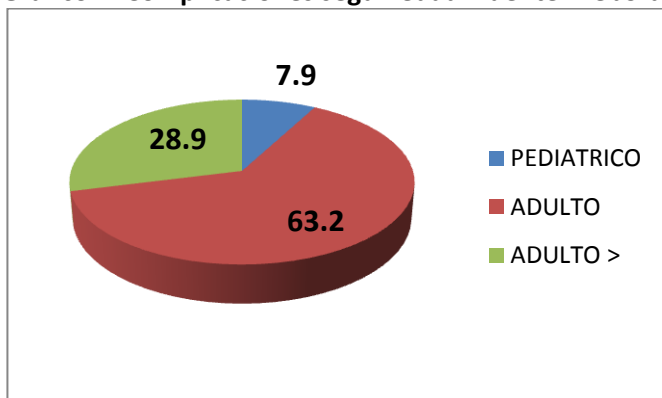
#### Mortalidad año 2013

**Gráfico 1. Complicaciones que Produjeron Muerte (6 casos). Fuente: Deborah Gomelsky**

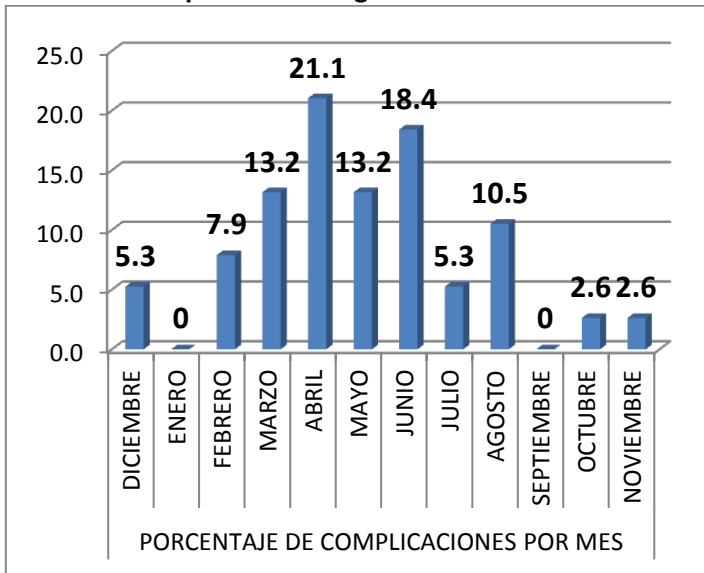


De los 38 casos relacionados a complicaciones o incidentes, podemos reportar que hubo 6 (15,8%) fallecimientos, ninguno de ellos estuvo relacionado a manejo anestésico, comparado con 7 casos el año anterior que correspondió a un 28% del total de complicaciones; y 3 de ellas se relacionaron directamente con el manejo anestésico; lo cual implica una reducción en el porcentaje de fallecimientos, y una mejoría en el reporte de casos.

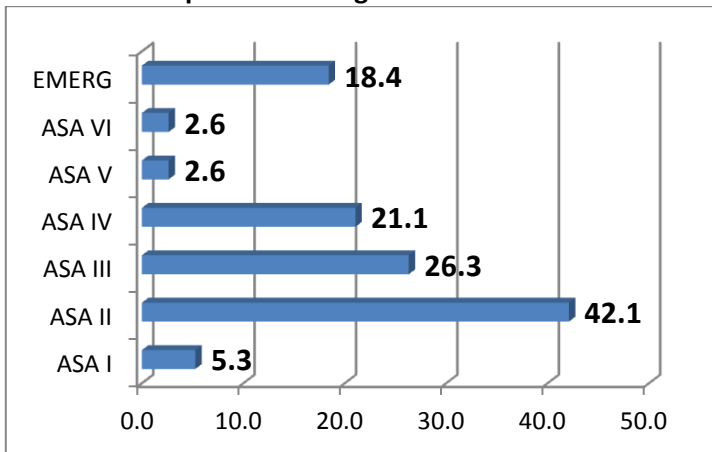
**Gráfico 2. Complicaciones según edad. Fuente: Deborah Gomelsky**



Con respecto a la edad de ocurrencia de las complicaciones hay una gran diferencia con el año pasado; ya que en el año anterior el grupo de mayor frecuencia fueron los adultos mayores (>60 años) con un 44%, este año el grupo con mayor número de complicaciones registradas fue el de la población adulta en general con un 62%; esta diferencia se deba probablemente a que la mayor cantidad de cirugías fue realizado en este grupo de población, seguido del grupo de adultos mayores con un 28,9% en el cual se realizan también gran cantidad de cirugías, y el menor en el pediátrico ya que en este grupo el número fue mucho menor el número de cirugías.

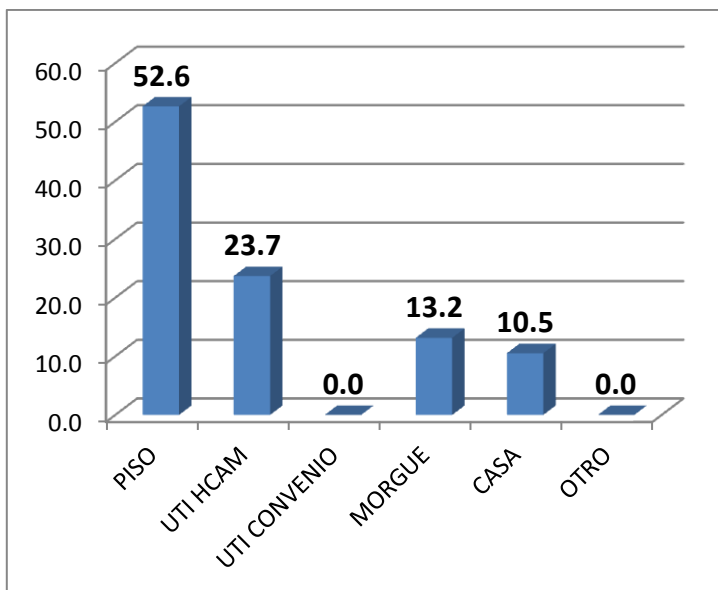
**Gráfico 3. Complicaciones Según el mes. Fuente: Deborah Gomelsky**

Los meses de mayor incidencia de complicaciones fueron los meses de marzo a junio que son los meses con mayor número de cirugías realizadas; y decae los meses siguientes por la disminución del número de cirugías programadas en esos meses también. Pese a que mejoró el registro de complicaciones debido a la mejora en la conciencia de registro con respecto al año pasado; aún persistió subregistro, ya que hay meses en los que no se registraron complicaciones. El mes con mayor número de complicaciones fue abril, el año pasado fue Julio con lo cual persiste la tendencia al mayor número de complicaciones a medio año.

**Gráfico 4. Complicaciones Según el ASA. Fuente: Deborah Gomelsky**

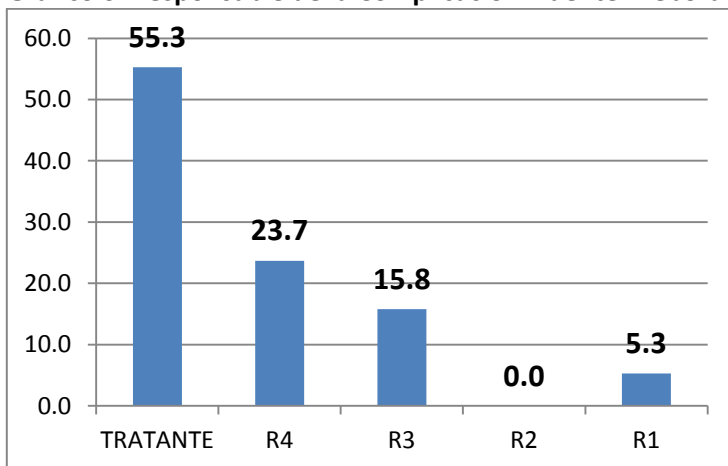
Según el ASA, los pacientes en los cuales se registró mayor número de complicaciones fueron los pacientes con clasificación ASA II, (42%) debido probablemente a que la mayor parte de pacientes sometidos a cirugías programadas son ASA II, y el mayor número de complicaciones se dio en esta población; en comparación con el año pasado que el mayor número de complicaciones se dio en pacientes con riesgo ASA I, probablemente debido a que este año mejoró el registro de complicaciones. No se mantiene la tendencia del año pasado debido probablemente al cambio en el tipo de cirugías y en el número de pacientes y edades de los mismos. Este año el siguiente grupo de mayor frecuencia fueron los ASA III y luego los ASA IV.

**Gráfico 5. Complicaciones Según el Destino Hospitalario. Fuente: Deborah Gomelsky**



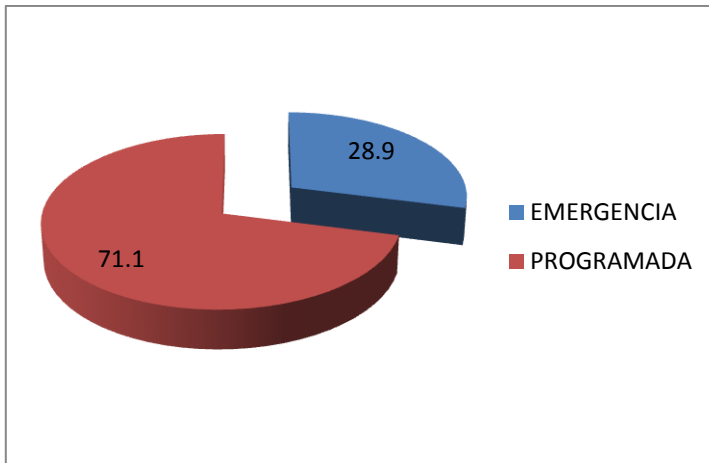
Según el destino hospitalario después de la complicación, el 52,6% fue dado de alta al piso de origen para su recuperación sin secuelas, el 23,7% fueron transferidos a UTI del HCAM y 0% a UTI de convenio; con lo cual se mantiene la tendencia del año pasado a la recuperación sin secuelas; y se trató de mantener los pacientes dentro de la unidad hospitalaria para permitir un adecuado seguimiento.

**Gráfico 6. Responsable de la Complicación. Fuente: Deborah Gomelsky**

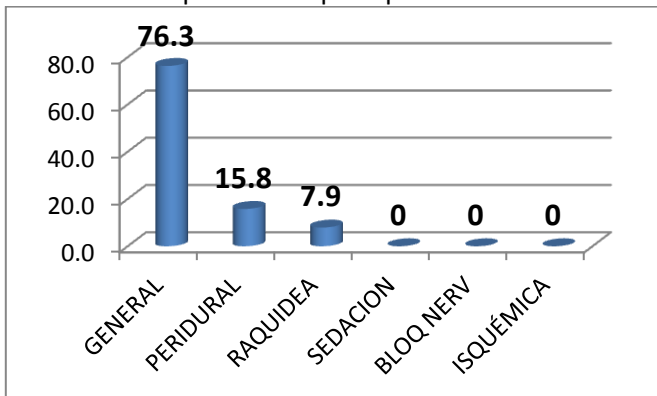


Según la persona que reporta el incidente, los médicos tratantes reportaron más incidentes o complicaciones que los médicos residentes. Esto se deba tal vez a que manejan pacientes más complejos con tendencia a presentar complicaciones que los médicos residentes; seguidos de los residentes mayores, manteniendo esta tendencia. Se mantiene la misma tendencia que el año anterior.

**Gráfico 7. Complicaciones según prioridad. Fuente: Deborah Gomelsky**

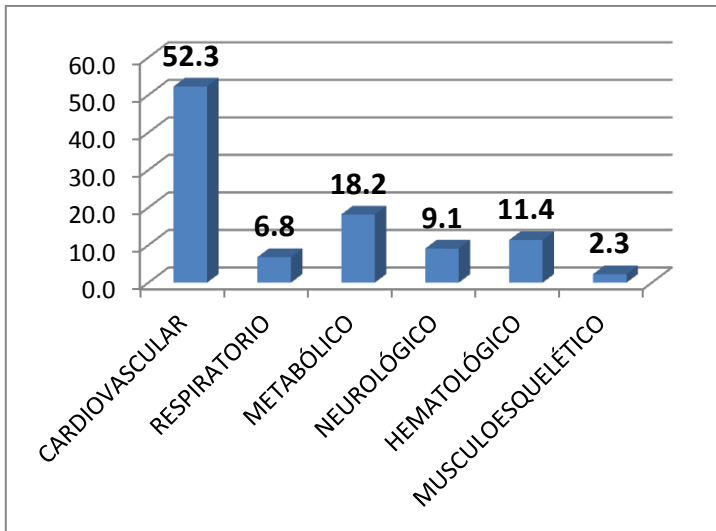


Las cirugías programadas abarcan el mayor porcentaje con un 71,1% de lo reportado versus un 28,9% de los procedimientos que corresponde a los de emergencia, se debe probablemente que hay un mayor número de cirugías programadas y este resultado concuerda con aquello. Además mejoró el reporte de complicaciones menores como perforación de la duramadre y complicaciones durante el acceso vascular, que en su mayor parte se da en cirugías programadas. Gráfico 8. Complicaciones por tipo de anestesia. Fuente: Deborah Gomelsky.



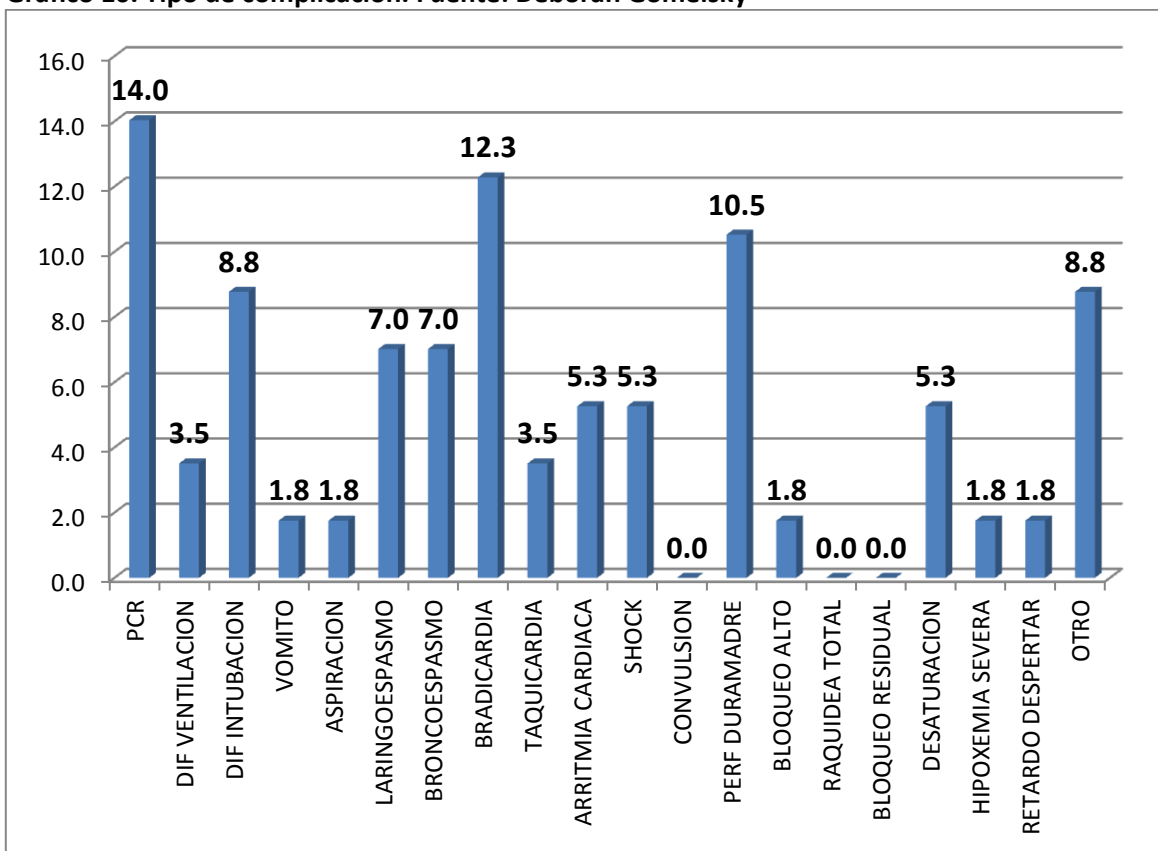
La técnica anestésica con mayor porcentaje de complicaciones fue la anestesia general, probablemente porque es la que más se utiliza, y porque se utiliza con más frecuencia en pacientes complejos.

**Gráfico 9. Complicaciones por antecedente. Fuente: Deborah Gomelsky**



En cuanto lo que se refiere a antecedentes podemos observar que la mayor parte son cardiovasculares, seguidos de los metabólicos, lo que se corresponde con el tipo de pacientes que tienen mayor cantidad de complicaciones, cardiópatas, nefrópatas, diabéticos, sépticos (pueden dar problemas metabólicos) y antecedentes hematológicos, cuyo ítem no constaba en el registro del año anterior y se logró detectar en el actual un alto porcentaje.

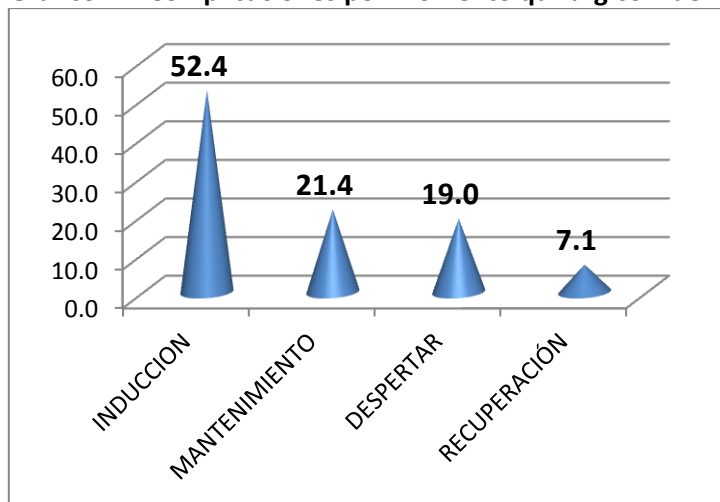
**Gráfico 10. Tipo de complicación. Fuente: Deborah Gomelsky**



En cuanto a la complicación que se presenta con más alto porcentaje es el PCR que se presentó casi en igual proporción en inducción, mantenimiento y recuperación; seguido de bradicardia y perforación de la duramadre que se presentaron principalmente en la inducción, después existe

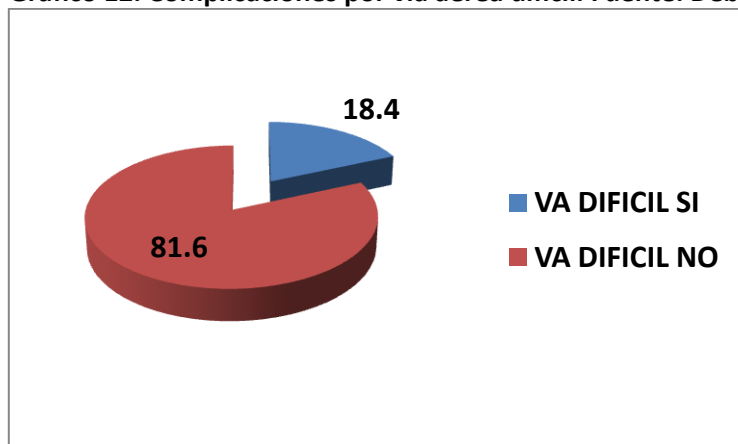
un ítem “otro” en el cual todos los casos que hubieron fueron de lesiones vasculares durante la punción para acceso venoso central que también se produjeron inmediatamente después de la inducción anestésica, y que no fue tomado en cuenta en el actual diseño de la hoja.

**Gráfico 11. Complicaciones por momento quirúrgico. Fuente: Deborah Gomelsky**



Podemos ver en este gráfico que la mayoría de complicaciones se produjeron durante la inducción, probablemente a pacientes con comorbilidades o en malas condiciones previo al procedimiento quirúrgico y a pacientes en los cuales se tuvo como complicación perforación de duramadre y lesión durante acceso venoso central; en casi igual proporción durante el mantenimiento y el despertar y un porcentaje mucho menor en recuperación.

**Gráfico 12. Complicaciones por vía aérea difícil. Fuente: Deborah Gomelsky**



El 18,4% de pacientes que corresponde a 7 de los 38 pacientes fueron catalogados como vía aérea difícil que requirió manejo especial.

#### **DISCUSIÓN**

En el presente estudio podemos observar que la incidencia de las complicaciones es comparable con la incidencia mundial; sin embargo aún persiste un subregistro, por lo cual, hay un gran sesgo, sin embargo, ha mejorado el reporte de complicaciones, debido a una mayor conciencia por parte de los profesionales y al mejor diseño de la hoja de complicaciones anestésicas que permite un mejor llenado y lo facilita.

Los datos estuvieron en concordancia con el mayor número de procedimientos programados, en pacientes estables, con complicaciones menores y también en procedimientos emergentes, con

pacientes más complejos manejados por médicos tratantes o residentes mayores e incidentes más importantes cardiovasculares y metabólicos.

La mortalidad disminuyó proporcionalmente y ninguna de ellas estuvo directamente ligada a causa anestésica, en comparación con el año anterior que si hubieron muertes relacionadas con causas anestésicas.

### **CONCLUSIONES**

Debe incentivarse la cultura de reporte de complicaciones, y que el profesional tome conciencia que se debe tener una adecuada retroalimentación para poder tomar medidas correctivas y prevenir las complicaciones.

Es importante saber la incidencia mundial y local de complicaciones anestésicas para poder mantener informados a los pacientes a ser sometidos a procedimientos bajo anestesia y tengan claro el riesgo que corre en cada uno y los acepten previo a ello.

Es importante de igual manera tener claros los términos y definiciones utilizados para informar de forma adecuada a los pacientes.

### **RECOMENDACIONES**

Tener un seguimiento más exhaustivo de las complicaciones para mejorar el reporte e inculcar y aclarar que no se trata de un medio para juzgar la acción médica sino para evitar futuras complicaciones y también para tener un dato real que pueda ser comparado con estudios internacionales.

Realizar revisiones periódicas de la hoja de reporte de incidentes, con el fin de mejorar los parámetros analizados y tener más y mejores datos para el análisis.

### **BIBLIOGRAFIA**

1. Staender S. E. A. Patient safety in anesthesia. *Minerva Anestesiologica*, 2010;76(1):45-50
2. Cooper JB, Newbower RS, Kitz RJ: An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: Considerations for prevention and detection. *Anesthesiology*, 1984; 60:34–42
3. Morgan GE. *Anestesiología clínica*. 4ta edición. Mexico, 2007; 46: 937-954
4. Longnecker DE. *Anestesiología*. 1ra edición. Mexico, 2010; 3: 20-35
5. Aitkenhead AR: Injuries associated with anesthesia: A global perspective. *Br J Anaesth*, 2005; 95:95–109
6. Baker DP, Salas E, King H, et al. The role of teamwork in the professional education of physicians: current status and assessment recommendations. *Jt Comm J Qual Patient Saf*, 2005; 31:185–202
7. Lee A, Lum ME: Measuring anaesthetic outcomes. *Anaesth Intensive Care*, 1996; 24:685–93
8. Guy Haller MD et al: Quality and safety indicators in anesthesia. A systematic review. *Anesthesiology*, 2009; 110: 1158-75
9. Chopra V, Bovill JG, Spierdijk J. Accidents, near accidents and complications during anesthesia. A retrospective analysis of a ten year period in a teaching hospital. *Anesthesia*, 1990; 45: 3-6
10. Arbous MS, Grobbee DE, Van Keulem JW, Lange JJ. Mortality associated with anesthesia: a qualitative analysis to identify risk factors. *Anesthesia*, 2001; 56: 1141-53
11. Kawashima Y, Takahashi S, Suzuki M. Anesthesia-related mortality and morbidity over a 5 year period in 2,363,038 patients in Japan. *Acta Anesthesiol Scand*, 2003; 47: 809-17

12. Hovi-Viander M. Death associated with anesthesia in Finland. *Br J Anesth*, 1980; 52: 483-9
13. Harrison GG. Death attributable to anesthesia. A 10-year survey (1967-1976). *Br J Anesth*, 1978; 50: 1041-6
14. Clifton BS, Hotten WI. Deaths associated with anesthesia. *Br J Anesth*, 1963; 35: 250-9
15. Small SD. Reframing the question of human error: tolos to navigate the next era in anesthesia safety. *ASA Refresher Courses in anesthesiology*, 2001; 29: 229-38
16. Cooper JB, Newbower RS, Kitz RJ. An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: considerations for prevention and detection. *Anesthesiology*, 1984; 60: 34-42
17. Gaba DM, Howard SK, Fish K, et al. Simulation-based training in anesthesia crisis resource management (ACRM): a decade of experience. *Simul Gaming*, 2001; 32: 175-193
18. Shafer A, Fish MP, Gregg KM, et al. Preoperative anxiety and fear: a comparison of assessments by patients and anesthesia and surgery residents. *Anesth Analg*, 1996; 83: 1285-1289
19. Dripps RD, Lamont A, Eckenhoff JE. The role of anesthesia in surgical mortality. *JAMA*, 1961; 178:261-266
20. Dripps RD, Vandam LD. Long-term follow-up of patients who received 10,098 spinal anesthetics: failure to discover major neurological sequelae. *JAMA*, 1954; 156: 1486-1489
21. Cooper JB, Newbower RS, Long CD, et al. Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors. *Anesthesiology*, 1978; 49:399-404
22. Cooper JB, Newbower RS, Kitz RJ. An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: considerations for prevention and detection. *Anesthesiology*, 1984; 60: 34-34
23. Weinger MB, Englund CE. Ergonomic and human factors affecting anesthetic vigilance and monitoring performance in the operating room environment. *Anesthesiology*, 1990; 73: 995-1001
24. Landrigan CP, Rothschild JM, Cronin JW, et al. Effect of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units. *N Engl J Med*, 2004; 351: 1838-1834
25. Lockley SW, Cronin JW, Evans EE, et al. Effect of reducing interns' weekly work hours on sleep and attentional failures. *N Engl J Med*, 2004; 351: 1829-1833
26. Howard SK, Rosekind MR, Katz JD, et al. Fatigue in anesthesia: implications and strategies for patient and provider safety. *Anesthesiology*, 2002; 97: 1281-1289
27. Cooper JB, Gaba D. No myth: anesthesia is a model for addressing patient safety. *Anesthesiology*, 2002; 97: 1335-1337
28. Eichhorn JH. Prevention of intraoperative anesthesia accidents and related severe injury through safety monitoring. *Anesthesiology*, 1989; 70: 572-577
29. Lagasse RS. Anesthesia safety: model or myth? A review of the published literatura and analysis of current original data. *Anesthesiology*, 2002; 97: 1609-1617
30. Cheney FW. The American Society of Anesthesiologists closed claims project: what have we learned, how has it affected practice, and how will it affect practice in the future? *Anesthesiology*, 1999; 91: 552-556
31. Gaba DM. Anaesthesiology as a model for patient safety in health care. *BMJ*, 2000; 320: 785-788
32. Eichhorn JH, Cooper JB, Cullen DJ, et al. Standards for patient monitoring during anesthesia at Harvard Medical School. *JAMA*, 1986; 256: 1017-1012



Semestral  
Volumen XII No. 21  
Julio 2012 - Diciembre 2012

ISSN: 1390 - 5511  
LATINDEX: 20666

# CAM**bios**

ÓRGANO OFICIAL DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA



Trabajos de Investigación |

Casos Clínicos |



**HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN**

[www.hcam.gob.ec](http://www.hcam.gob.ec)  
[dtdocenciahcam@iess.gob.ec](mailto:dtdocenciahcam@iess.gob.ec)

# índice

## EDITORIAL

- Agradecimiento al Hospital Carlos Andrade Marín..... 4  
**Dr. Washington Osorio, Dra. Valeria Mata**

## TRABAJOS ORIGINALES

- Complicaciones en sala de operaciones del Hospital Carlos Andrade Marín, de diciembre 2011 a noviembre 2012..... 5  
**Dr. Edgardo Venegas Orbe, Dra. Adriana Estrella Cantos, Dr. Mario Toscano Ortega**
- Perfil epidemiológico de las enfermedades glomerulares en el Hospital Carlos Andrade Marín: período 2010-2012..... 13  
**Dr. Washington Osorio, Dr. José Luis Heredia, Dra. Marianita Pillajo**
- Prevalencia del cáncer de mama en pacientes del Servicio de Oncología Hospital Carlos Andrade Marín - octubre 2009 a diciembre 2012..... 17  
**Dr. Germán Rodas Feraud**
- Queratoplastía penetrante en Clínica de Ojos Finlandia Quito Ecuador desde el año 2010 al 2012..... 23  
**Dr. Luis Alberto Freire, Dra. Gioconda Torres Silvers**
- Laringoespasmó posextubación: comparación de la eficacia de la administración de lidocaína al 2% sin epinefrina (s/e) antes de la extubación y durante la inducción anestésica en la prevención del laringoespasmó en niños sometidos a cirugía oral..... 29  
**Dr. Edgardo Venegas Orbe, Dra. Lorena Correa, Dra. Deborah Gomelsky**
- Epidemiología clínica por mordeduras de serpientes en pacientes del Servicio de Emergencias Hospital "Dr. Gustavo Domínguez Z." período de enero a diciembre del 2012..... 35  
**Dra. Cristina Cruz Camino, Dr. Washington Osorio**
- Estudio de tiempo de progresión y sobrevida global en pacientes con cáncer renal de células claras metastásico tratados con sunitinib en el Servicio de Oncología del Hospital Carlos Andrade Marín en el período comprendido entre enero del año 2010 a diciembre del año 2012..... 40  
**Dra. Carola Guerrero Velasco, Dr. Iván Maldonado Noboa, Dra. Tatiana Vinuesa Goyes**

LARINGOESPASMO POSEXTUBACIÓN: COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE LIDOCAÍNA AL 2% SIN EPINEFRINA (S/E) ANTES DE LA EXTUBACIÓN Y DURANTE LA INDUCCIÓN ANESTÉSICA EN LA PREVENCIÓN DEL LARINGOESPASMO EN NIÑOS SOMETIDOS A CIRUGÍA ORAL.

## LARINGOESPASMO POSEXTUBACIÓN: COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE LIDOCAÍNA AL 2% SIN EPINEFRINA (S/E) ANTES DE LA EXTUBACIÓN Y DURANTE LA INDUCCIÓN ANESTÉSICA EN LA PREVENCIÓN DEL LARINGOESPASMO EN NIÑOS SOMETIDOS A CIRUGÍA ORAL

### Dr. Edgardo Venegas Orbe

Médico Posgradista Anestesiología (B4) Universidad San Francisco de Quito (USFQ)

### Dra. Lorena Correa

Médicos Posgradistas Anestesiología (B3) USFQ

### Dra. Deborah Gomelsky

Médicos Posgradistas Anestesiología (B3) USFQ.

### Correspondencia:

Dr. Edgardo Venegas Orbe  
aevenegas22@hotmail.com

**Fecha de recepción:** 18-01-2013

**Fecha de aceptación:** 26-03-2013

### RESUMEN

El laringoespasma es una de las complicaciones más temidas por los anestesiólogos pediátricos y se le considera una de las causas más frecuentes de paro cardíaco en niños; su incidencia es mayor en lactantes. Se realizó un estudio experimental a doble ciego en donde se comparó la eficacia de la lidocaína al 2% S/E intravenosa antes de la extubación (grupo control) y a la Inducción Anestésica (grupo estudio) en la prevención del laringoespasma. Se incluyeron en el estudio 49 pacientes mayores de 6 meses y menores de 10 años, ambos sexos, para cirugía oral. Se excluyeron a niños con infecciones respiratorias altas, cirugías que no sean orales, dos o más intentos de intubación, pacientes que requieran el uso de ventilador mecánico poscirugía. Fueron seleccionados aleatoriamente en dos grupos, Grupo control.-24 pacientes se les administra lidocaína al 2% S/E (sustancia B) antes de la extubación y Grupo estudio.-25 pacientes se les administra lidocaína al 2% S/E (sustancia B) durante la inducción. Resultados, la Lidocaína al 2% S/E administrada en la inducción estuvo relacionada a tres casos de laringoespasma (p 0,5 RR 1,4)4, mientras que la Lidocaína 2% S/E administrada antes de la extubación estuvo relacionada a 2 casos de laringoespasma (p 0,5 RR 0,69). Conclusión, no existe datos significativos que indiquen que la administración de Lidocaína al 2% S/E en la inducción Anestésica prevenga el laringoespasma, sin embargo se ratifica que funciona en la prevención del laringoespasma administrado previo a la extubación.

**PALABRAS CLAVE:** Laringoespasma posextubación, cirugía oral, lidocaína 2% (S/E), Prevención

### ABSTRACT

Laryngospasm is one of the most dreaded complications for a pediatric anesthesiologist and it is considered one of the most frequent causes of cardiac arrest in children: its incidence is greater in children who breastfeed. A double blind experiment was carried out where the efficacy of intravenous Lidocaine 2% WO/E administered before extubation (control group) was compared to the administration of the same substance in the induction process as a means of preventing laryngospasm. The study included 49 patients older than 6 months and younger than 10 years, males and females and all for oral surgery. Children with high respiratory infections, whose surgery was not oral, patients with two or more intubation attempts and patients, who would require mechanic ventilation after surgery, were excluded from the study. The study group was randomly selected into two groups, Control with 24 patients who were administered Lidocaine 2% WO/E (substance A) before extubation, and the Experimental Group with 25 patients who were administered Lidocaine 2% WO/E (Substance B) during induction. Results: Three cases of laryngospasm are linked to the administration of Lidocaine 2% WO/E at induction (p 0.5, RR 1.4) and two cases of laryngospasm were linked to the administration of Lidocaine 2% WO/E before extubation (p0.5,RR 0.69). Conclusion: there is no sufficient significant data that indicates that the use of Lidocaine 2% WO/E during induction prevents laryngospasm, nevertheless the study confirms that it does prevent laryngospasm when used before extubation.

**KEY WORDS:** Laryngospasm posextubation oral surgery, lidocaine 2% WO/E, Prevention.

## INTRODUCCIÓN

El Laringoespasmo es una complicación seria, la cual puede ser vista con frecuencia en niños después de la extubación bajo un plano ligero de anestesia.<sup>(13)</sup>

La incidencia de laringoespasmo en niños de 0 a 9 años es 17,4%, siendo incluso mayor en niños menores de tres meses de edad<sup>(16)</sup>. La incidencia de laringoespasmo es mayor después de adenoidectomía y tonsilectomía, con un 21-26%.<sup>(17)</sup>

El laringoespasmo se presenta como una respuesta exagerada a la estimulación de la epiglotis y de las estructuras del área que rodea la glotis, que se mantiene aún después que el estímulo ha cesado.

### Los factores de mayor riesgo son:

1. Lactantes y niños pequeños.
2. Colocación de una sonda nasogástrica.
3. Colocación de una vía aérea artificial demasiado grande.
4. Endoscopia o esofagoscopia.
5. Infecciones respiratorias del tracto superior.
6. Secreciones acumuladas en la faringe.
7. Inducción anestésica con líquidos volátiles.
8. Aspiración profunda.
9. Estímulo doloroso.

Las diferencias anatómicas de la vía aérea superior en el lactante y el adulto, hacen que exista mayor riesgo de producir laringoespasmo, porque la lengua es relativamente más grande, ocupa casi toda la cavidad bucal y la orofaringe, dificultando la visión al momento de la intubación. La epiglotis está en una posición alta dentro de la faringe y casi alcanza el paladar blando; tiene forma de U y sobresale sobre la laringe en un ángulo de 45°. Cuando el niño crece, la laringe se desplaza con los años hacia la posición adulta, en el espacio situado entre las vértebras cervicales 5 y 6.

El anillo del cricoides, es el punto más estrecho de la vía aérea, localizado por debajo de la glotis<sup>(4)</sup>. De lo anterior se deduce que la vía aérea debe ser manipulada con extremo cuidado en el niño y más aún en el lactante menor de 6 meses.

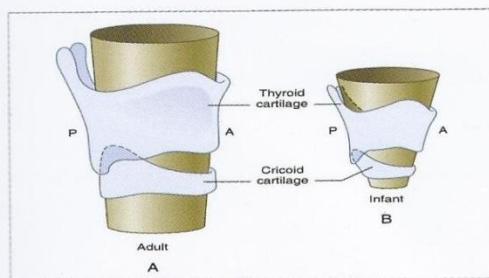


Figura 1.- Diferencias anatómicas entre la vía aérea del adulto (cilíndrica) y del infante (cónica).<sup>(19)</sup>

El paciente con enfermedad respiratoria alta tiene 5 veces más probabilidad de laringoespasmo, 10 veces más de broncoespasmo y una alta probabilidad de desaturación.<sup>(3,5,6)</sup>

Las operaciones electivas deben posponerse (2 semanas) y los procedimientos de emergencia llevarse a cabo tomando todas las medidas para disminuir la incidencia de complicaciones.

Los niños fumadores pasivos, tienen 9 veces más probabilidades de desarrollar laringoespasmo durante la manipulación de la vía aérea (intubación y extubación).<sup>(8,9)</sup>

## DIAGNÓSTICO

El tracto respiratorio inferior se protege de la aspiración de secreciones y cuerpos extraños por medio de la epiglotis y del cierre de la glotis. La exageración de este reflejo es considerado como laringoespasmo.<sup>(10)</sup>

El laringoespasmo consiste en un cierre intenso y prolongado de la glotis en respuesta a la estimulación glótica o supraglótica por secreciones, anestésicos inhalados, cuerpos extraños, sondas de aspiración y tubos endotraqueales. El dolor intenso, la dilatación de los esfínteres y otros mecanismos reflejos, también son capaces de desencadenarlo por vía refleja. El laringoespasmo parcial se caracteriza por un sonido alto característico de estridor inspiratorio y jadeo, pero cuando la oclusión es total, hay ausencia de sonidos porque no existe movimiento de aire.<sup>(1,10,11)</sup>

El laringoespasmo y la tos pueden ser diagnosticados usando la escala de los cuatro puntos, "The four point scale".<sup>(14,15)</sup>

Tabla I.- Grados de Laringoespasmo y tos posexubación.<sup>(19)</sup>

|   | Laringoespasmo               | Tos      |
|---|------------------------------|----------|
| 0 | No                           | No       |
| 1 | Estridor durante inspiración | Ligera   |
| 2 | Total Oclusión de cuerdas    | Moderada |
| 3 | Cianosis                     | Severa   |

## Tratamiento del laringoespasmo

**Oclusión parcial.** se emplean maniobras para permeabilizar la vía aérea, como es levantar el maxilar inferior hacia arriba, hiperextendiendo discretamente la cabeza y ventilando con máscara a presión positiva intermitente con 100 % de oxígeno. Hay que aspirar las secreciones y retirar los cuerpos extraños que irritan y ocluyen la vía aérea.

**Espasmo grave.**- se necesita además de lo anterior la administración de un relajante muscular de acción rápida, como la succinilcolina en dosis de 1 a 2 mg/kg intravenoso o en dosis mayores por vía intramuscular.

La ventilación a presión positiva intermitente con una bolsa autoinflable permite el paso de oxígeno a través de las cuerdas vocales, alivia los síntomas provocados por la hipoxemia aguda y nos da un poco de tiempo en la mayoría de los pacientes. Sin embargo, cuando la oclusión es total, la ventilación a presión positiva no vence la resistencia que ofrecen las cuerdas vocales, se llena el estómago de aire, favorece la regurgitación del contenido gástrico y hace más difícil aún la situación. En estos casos no se debe perder tiempo y proceder a la administración de un relajante muscular de acción rápida (succinilcolina, rocuronium). Si el niño está muy hipóxico se debe intentar intubar la tráquea sin relajantes musculares. Si no se logra la intubación hay que proceder a la punción traqueal con una cánula de grueso calibre a nivel de la unión entre los cartílagos cricoides y tiroides, la cual una vez dentro de la luz, se le retira el estilete metálico y se acopla a una jeringuilla de 2,5 cc con el émbolo retirado y ésta a un adaptador de tubo endotraqueal número 7 u 8, lo cual permite acoplarla a un circuito de ventilación.<sup>(1,10,11)</sup>

#### Prevención del Laringoespasmo

La primera medida consiste en no administrar anestesia electivamente a pacientes con enfermedad del tracto respiratorio superior y evitar los demás agentes desencadenantes anteriormente mencionados.

La estimulación y aspiración de la tráquea y de la faringe solo pueden realizarse cuando el paciente está anestesiado profundamente.

Lidocaína intravenosa (1 - 2 mg/kg) administrada 1 min previo a la extubación, antes de que el niño comience a tragar.<sup>(20)</sup>

## MATERIALES Y MÉTODOS

En el mes de enero de 2012, se realiza un estudio prospectivo a doble ciego, durante la misión N° 116 de operación sonrisa, llevada a cabo en el Hospital de la Policía Quito, en donde se intervinieron quirúrgicamente a 99 niños con problemas de fisura palatina, fisura labial, polidactilia, sindactilia, entre otros. Con el propósito de comparar la eficacia en la prevención de lidocaína al 2% (S/E) a dos tiempos de la anestesia.

#### Criterios de Inclusión

- Mayores de 6 meses, menores 10 años.
- Cirugía oral (paladar y labio).

#### Criterios de Exclusión

- Cirugías que no sean orales.
- Niños con infecciones respiratorias altas.
- Dos o más intentos de intubación.
- Pacientes que requieran el uso de ventilador mecánico poscirugía.

#### Procedimientos de recolección de información

Se recopiló datos relevantes por medio de encuestas aplicadas a anestesiólogos que se encuentran al cuidado anestésico de los niños en estudio, la finalidad del uso de este instrumento de información es investigar los factores de riesgo que pueden afectar en el desarrollo del laringoespasmo posextubación. Las encuestas fueron conformadas por preguntas cerradas de tipo dicotómicas y opción múltiple

#### Procedimientos de diagnóstico

Se utilizó como método diagnóstico único al examen físico realizado por el médico anestesiólogo encargado del caso en estudio. Para dicho fin, se usó la hoja de monitoreo anestésico proporcionada por la propia Fundación, más un cuestionario previamente elaborado en la cual se ha normatizado los parámetros a evaluarse con el fin de ser objetivos. Se utilizó para el diagnóstico de laringoespasmo y tos a la escala de los cuatro puntos, ya mencionada previamente. Teniendo como ventajas que es un método barato, práctico y que permite aplicar mis conocimientos científicos; como desventaja que puede resultar subjetivo, motivo por el cual se impartió una charla previa con todos los anestesiólogos voluntarios de la misión asignada de la Fundación Operación Sonrisa Ecuador para que participen con dicho proyecto de estudio.

#### Procedimientos de intervención

Se procedió a seleccionar a los niños para cirugía oral de fisura palatina y labial el primer día de evaluaciones mediante un chequeo pre anestésico hasta completar el tamaño de la muestra previamente establecido (69 pacientes)

Se separó a los mismos en dos grupos: el grupo control Sustancia A, administración intravenosa antes de extubar y el grupo de estudio Sustancia B, administración intravenosa durante la inducción anestésica.

Para el fin del estudio se utilizó dos soluciones, Solución A (solución salina 0.9%) y sustancia B (Lidocaína al 2% S/E), a ser usadas en dos tiempos, inducción anestésica y antes de extubar al paciente. Hay que aclarar que las dos soluciones se las manejó como si fuese lidocaína al 2% S/E, específicamente en el cálculo de dosis a administrarse de 1 mg/kg en bolo.

Al grupo control, se le administrara solución salina al 0.9% durante la inducción anestésica y lidocaína al 2% S/E antes del despertar.

Al grupo de estudio, se le administrara lidocaína al 2% S/E durante la inducción anestésica y solución salina al 0.9% antes del despertar.

Al ser un estudio a doble ciego, los anesthesiólogos participantes del estudio no sabrán que frasco corresponde a lidocaína 2% S/E o Solución Salina 0.9%, ya que sus características físicas similares hacen que se vuelva imposible saber cual sustancia es cual.



Figura 2.- Foto de la Sustancia A y B utilizadas en el estudio sobre una maquina de anestesia.

Fuente: Venegas E.

El embase de ambas sustancias (A y B) en diferentes recipientes estará a cargo de la Dra. Deborah Gomelsky, siendo ella la única persona que sabrá que compuesto contiene cada recipiente; esto con la finalidad de que éste estudio sea a doble ciego. A cada médico Anestesiólogo se le facilitó la hoja de cuestionario para cada uno de los sujetos en estudio.

#### Consideraciones Éticas

Se presentó la hoja de consentimiento informado para la realización del estudio a la persona que se encontró a cargo de los sujetos en estudio y una vez emitida su aprobación, se procedió con el estudio.

#### Análisis Estadístico

- Análisis univariar (variables categóricas y cuantitativas).
- Análisis bivariar del universo de estudio:

- Diferencia de promedios.
- Diferencia de porcentajes.
- Análisis de varianza.
- Corrección de Yates.
- Intervalos de confianza.
- Riesgo relativo.
- Exceso de riesgo.
- Riesgo atribuible a los expuestos.
- Chi cuadrado.
- Información analizada con Epi-info ver.7 y Microsoft Excel ver. 2010

## RESULTADOS

De 99 cirugías que se realizaron en la misión N°116 de la Fundación Operación Sonrisa Ecuador en el Hospital de la Policía Nacional N°1, 82 correspondieron a procedimientos orales. De estos 45 fueron cirugías de paladar (palatoplastia), 32 de labio (Queiloplastia) y 5 labio-paladar. Con la ayuda de anesthesiólogos voluntarios se logró recoger una muestra de 49 casos. De estos 24 (48,98%) fueron del grupo control sustancia A y 25 (51,02%) del grupo de estudio sustancia B.

El rango de edad de los 49 sujetos analizados estuvo entre 6 meses de edad a los 10 años, con un promedio de 4,22 (DS 3,07) y mediana de 3,04.

Organizados por género el masculino, correspondiente a 31 casos (63,27% CI 95% 48,29-76,58) tuvieron más cirugías orales que el femenino 18 (36,73% CI 95% 23,42-51,71).

Del total de la muestra recogida, 30 casos (61,22% CI 95% 46,24-74,80) correspondieron a cirugías de fisura palatina, 14 (28,57% CI 95% 16,58-43,26) de fisura labial y 5 (10,20% CI 95% 3,40-22,23) de fisura labial y palatina a la vez.

La frecuencia de laringoespasmos en la muestra fue de 5 casos (10,20% CI 95% 3,40-22,23), mientras la frecuencia de tos fue de 21 casos (42,86% CI 95% 28,82-57,79)

Se encontró una relación no significativa ( $p = 0,44$ ) entre la edad y la presencia de laringoespasmos, con una mediana de 1,5 años de edad. El estridor con 4 casos mediana de 1,25 años y la cianosis con 1 caso, fueron los diagnósticos más reportados relacionados a laringoespasmos posextubación.

Según el tipo de cirugía oral y la relación con laringoespasmos, la Palatoplastia (3 casos 60%), ya sea como cirugía única o combinada con queiloplastia (2 casos 40%), tuvo más probabilidad de producir laringoespasmos ( $p = 0,04$   $\chi^2 = 6,43$ ) que la queiloplastia (0 casos) por sí sola.

En cuanto al tipo de opioide utilizado, el Fentanilo se relacionó a los cinco casos de laringoespasmos a diferencia del Remifentanilo que a pesar de haber sido usado en menos frecuencia, no hubo relación con laringoespasmos.

En relación al uso de relajante muscular, se evidencia que 4 casos de laringoespasmos estuvieron relacionados con el no uso de relajante versus 1 caso relacionado con el uso de Rocuronio. (RR 1,15)

De los pacientes intervenidos, 8 casos estuvieron manejados bajo ventilación mecánica de los cuales 1 caso (12.50%) presentó laringoespasmos; 41 casos manejados con respiración espontánea y de éstos, 4 (9.76%) presentaron laringoespasmos. (RR 0,78)

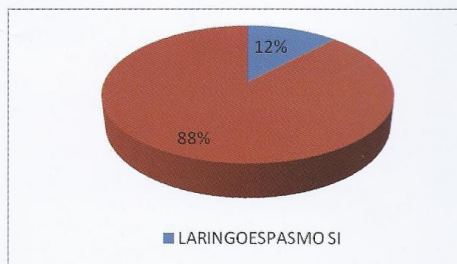
El uso de Remifentanilo con Rocuronio y en ventilación mecánica se relacionó con menos laringoespasmos que con el uso de Fentanilo, no relajación neuromuscular y respiración espontánea.

Según la analgesia utilizada y el laringoespasmos no hubo datos significativos ( $p > 0,19$   $\chi^2 3,28$ ).

**Tabla II.- Relación de Laringoespasmos según el momento (durante la inducción y previo extubar) de la administración de Lidocaína 2% S/E. OR 1,5 (0,22-9,8), RR 1,4.  $\chi^2 0,17$ . Fisher 1 cola 0,51. Fuente: Venegas E.**

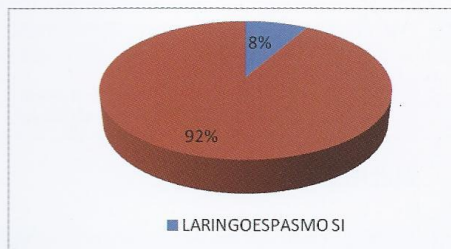
| SUSTANCIA                        | LARINGOESPASMO |        |        |         |
|----------------------------------|----------------|--------|--------|---------|
|                                  |                | SI     | No     | Total   |
| LIDOCAINA 2% S/E en la Inducción | Freq           | 3      | 22     | 25      |
|                                  | %              | 12,00% | 88,00% | 100,00% |
| LIDOCAINA 2% S/E previo Extubar  | Freq           | 2      | 22     | 24      |
|                                  | %              | 8,33%  | 91,67% | 100,00% |
| TOTAL                            | Freq           | 5      | 44     | 49      |
|                                  | %              | 10,20% | 89,80% | 100,00% |

La sustancia B (Lidocaína 2% S/E) utilizadas en la inducción estuvo relacionada a tres casos de laringoespasmos ( $p > 0,5$  RR 1,4), mientras que la sustancia B (Lidocaína 2% S/E) utilizada previo a la extubación estuvo relacionada a 2 casos de laringoespasmos ( $p > 0,5$  RR 0,69).



**Gráfico 1.- LIDOCAINA 2% S/E en la Inducción. Relación de Laringoespasmos posextubación con la administración de lidocaína al 2% S/E en la Inducción Anestésica. Análisis: RR=1,4 (0,26-7,8),  $\chi^2=0.0023$ , Fisher  $p > 0,5$ .**

El resultado del RR de uno o menor de uno, nos indica que la exposición a dicha sustancia es un factor protector<sup>(18)</sup>, es decir la lidocaína al 2% S/E administrada previo a la extubación previene el laringoespasmos posextubación.



**Gráfico 2.- LIDOCAINA 2% S/E Previo Extubar. Relación de Laringoespasmos posextubación con la administración de lidocaína al 2% S/E antes de la extubación. Análisis: RR=0,69 (0,26-0,8),  $\chi^2=0.0023$ , Fisher  $p > 0,5$ .**

El resultado del RR mayor a dos, indica asociación fuerte a la exposición<sup>18</sup>; sin embargo el RR de 1.4 de la administración de lidocaína 2% S/E durante la inducción representa una asociación débil o muy probablemente no exista asociación alguna.

## DISCUSIÓN

La etiología múltiple del laringoespasmos posextubación, hace que se tomen medidas preventivas para evitarlo. La injuria producida en la cirugía oral, el uso de succión, entre otras hacen de este tipo de procedimientos principal riesgo para el desarrollo de laringoespasmos, sin embargo, la experiencia, el buen entrenamiento de los anestesiólogos y el adecuado manejo para la prevención de posibles complicaciones, disminuyen posibles indicadores epidemiológicos de riesgo de exposición.

## CONCLUSIÓN

En este estudio y después del análisis de datos se puede concluir que no existe datos significativos que indiquen que la administración de Lidocaína 2% S/E en la inducción, prevenga el laringoespasmos; sin embargo, se ratifica que funciona en la prevención del laringoespasmos administrado previo a la extubación.

## RECOMENDACIÓN

Como se conoce de la bibliografía citada, el laringoespasmos posextubación es de etiología múltiple, por lo que se recomienda la administración de lidocaína al 2% S/E previo a la extubación, para la prevención del laringoespasmos.

## AGRADECIMIENTOS

A los directivos de Operación Sonrisa Ecuador, Fernando Córdova y Francisco "Pancho" Punina, por el apoyo incondicional a la realización de éste estudio.

A la Dra. Lorena Correa y Dra. Deborah Gomelsky, quienes colaboraron estrechamente y de manera

desinteresada en el desarrollo de este estudio.

A todos los anestesiólogos voluntarios de la misión humanitaria N°116, que colaboraron directamente con este estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Mason LJ. Pitfalls and problems in pediatric Anesthesia. Review Course Lectures. Supplement to Anesthesia & Analgesia. March 2002;70:6.
- Murray JP, Geiduschek JM, Ramamoorthy C. Anesthesia related cardiac arrest in children: initial findings of the pediatric perioperative Cardiac arrest (POCA) registry. Anesthesiology 2000;93:6-14.
- Olsson GL, Hallen B. Laryngospasm during anesthesia: A computer-aided incidence study in 136,929 patients. Acta Anaesthesiol Scand 1984;28:567-75.
- De Soto H. The child with difficult airway, recognition and treatment. American Society of Anesthesiologist. Annual Refresher Course Lectures. New York: Lippincott-Raven 1996; 24:236-32.
- Olsson GL. Bronchospasm during anesthesia. A computer-aided incidence study of 136 929 patients. Acta Anaesthesiol Scand 1987;34:244-52.
- Rolf N, Coté CJ. Frequency and severity of desaturation events during general anesthesia in children with and without upper respiratory infections. J Clin Anesth 1992;4:200-3.
- Cohen MM, Cameron CB. Should you cancel the operation when a child has an upper respiratory tract infection? Anesth Analg 1991;72:282-8.
- Lakshmi N, Bokesch PM, Cowan DE. Environmental tobacco smoke: a risk factor for pediatric laryngospasm. Anesth Analg 1996;82:724-7.
- Skolnick ET, Vomvolakis MA, Buck KA. Exposure to environmental tobacco smoke and the risk of adverse respiratory events in children receiving general anesthesia. Anesthesiology 1998;88:1144-53.
- Miller RD. Anesthesia. 4. ed. New York: Churchill-Livingstone; 1994.
- Barash PG. Handbook of clinical anesthesia. New York: J B Lippincott; 1991: 51.
- Sanikop C, et al. Efficacy of intravenous lidocaine in prevention of post extubation laryngospasm in children undergoing cleft palate surgeries
- Lee CK, Chien TJ, Hsu JC, yang CY, Hsiao JM, Huang YR, et al. The effect of acupuncture on the incidence of laryngospasm. Anesthesia 1998;53:917-20.
- Leich P, Wisborg T, Chraemmer-Jorgensen B. Does Lidocaine prevent laryngospasm after extubation in children. Anesth Analg. 1985;64:1193-5
- Blair JM, Hill DA, Bali IM, Fee JP. Tracheal intubating conditions after induction with sevoflurane 8% in children: a comparison of two intravenous techniques. Anesthesia 2000;55:774-8
- Review Laryngospasm in pediatric anesthesia. Roy WL, Lemman J. Can J Anesth 1998 Jan; 35(1):93-8
- Gulhas N, Durmus M, Demirbilek S, Tugal T Ozturk E, Ersoy MO. The use of magnesium to prevent laryngospasm after tonsillectomy and adenoidectomy; a preliminary study. Pediatric Anesthesia. 2003;13:43-7
- Escobar, Luis Fernando, Investigación Científica Para Medicos Manual de Instrucción con la aplicación del aprendizaje basado en problemas; centro de Reproducción Digital Xerox PUCE: Quito; 3era edición 1999.
- Anesthesia-Atlases. I. Miller, Ronald D. II. Title: Anesthesia. [DNLM: 1. Anesthesia. 2009.
- Richard D. Urman, Jesse M. Elhvenfeld: Pocket Anesthesia, Lippincott & Wilkins 2009.





DM. Quito, marzo 27 de 2014  
111011241-223

LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA DEL  
HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN

CERTIFICA

Que el artículo titulado **INCIDENCIA DE CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL Y ESTUDIO DE COHORTE COMPARATIVO CON LA UTILIZACIÓN DE AGUJAS QUINCKE (TRAUMÁTICAS) # 25 EN PACIENTES OBSTÉTRICAS EN QUITO**, cuya autora es la doctora Deborah Gomelsky Moran, Médico Postgradista B4 de Anestesiología. Universidad San Francisco de Quito – HCAM, ha sido aceptado para su publicación en la Revista CAMbios, volumen XIII número 22, enero – junio 2013.



Atentamente,

Dr. Andrés Calle Miñaca  
DIRECTOR TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA

|                  |                       |  |
|------------------|-----------------------|--|
| Elaborado por:   | Lic. Dolores Reyes C. |  |
| Revisa/ aprueba: | Dr. Andrés Calle M.   |  |
| Fecha:           | 2014-3-27             |  |



DM. Quito, marzo 27 de 2014  
111011241-222

LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA DEL  
HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN

CERTIFICA

Que el artículo titulado **SEGURIDAD DEL PACIENTE EN ANESTESIA: COMPLICACIONES EN SALA DE OPERACIONES DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN, Diciembre 2012 – Noviembre 2013 y comparación en el año previo**, cuya autora es la doctora Deborah Gomelsky Moran, Médico Postgradista B4 de Anestesiología. Universidad San Francisco de Quito – HCAM, ha sido aceptado para su publicación en la Revista CAMbios, volumen XIII número 22, enero – junio 2013.



Atentamente,

Dr. Andrés Calle Miñaca  
DIRECTOR TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA

|                  |                       |  |
|------------------|-----------------------|--|
| Elaborado por:   | Lic. Dolores Reyes C. |  |
| Revisa/ aprueba: | Dr. Andrés Calle M.   |  |
| Fecha:           | 2014-3-27             |  |



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA



Universidad San Francisco de Quito



PAVRU  
Logística  
*haciendo la gran diferencia*



CONFIEREN EL PRESENTE  
**Certificado**



A: MD. GOMEISKY DEBORA POSTGRADISTA USFQ.

Por haber participado en calidad de EXPOSITOR en el:  
**CURSO ACTUALIZACIÓN EN URGENCIAS CLÍNICO QUIRÚRGICAS,  
TERAPIA INTENSIVA, MANEJO DEL DOLOR CON AVANCES EN  
MEDICINA Y ENFERMERÍA,** realizado en la ciudad de Quito del 15 al 21 de  
Abril de 2013, con un Valor Curricular de 120 Horas.



*Michelle Grunauer*  
**MICHELLE GRUNAUER, MD.M.Sc. Ph.D**

Decana de la Escuela de Medicina  
Universidad San Francisco de Quito

*Guillermo Bastidas*  
**DR. GUILLERMO BASTIDAS**

Presidente del Colegio  
de Médicos de Tungurahua