



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE POST-GRADO

Efectividad de la lidocaína endovenosa en la reducción del laringo espasmo poextubación en niños con hiperreactividad bronquial en el Hospital Daniel Alcides Carrión, enero - marzo, 2011.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Anestesia, Analgesia y Reanimación

AUTOR

Cristian Rubén Villalobos Chuquichaico

LIMA – PERÚ
2011

DEDICATORIA

A mis padres Rubén y Rosa, por su amor y apoyo incondicional.

A mis hermanos, por sus ánimos.

A Paola, por su adorable compañía en mi afán por alcanzar mi sueño.

Cristian Rubén Villalobos Chuquichaico

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	04
II. RESUMEN	06
III. METODOS	07
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES	34
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	32
VIII. ANEXOS	38

I. INTRODUCCIÓN

La tos y el laringoespasma al finalizar la anestesia general, son un problema clínico común potencialmente peligroso para el paciente por producción de la hipertensión, taquicardia, arritmias, isquemia miocárdica, sangrado quirúrgico, broncoespasmo y elevación de las presiones intracraneal e intraocular entre otros. ⁽¹⁻³⁾

Las complicaciones al retirar el tubo endotraqueal al finalizar el procedimiento quirúrgico son raras, sin embargo cuando se presentan son peligrosas y fatales. Por esta razón, y considerando la seguridad que ofrece al paciente y al anesthesiólogo la extubación despierto una vez el paciente es consciente y controla sus reflejos de la vía aérea, se hace indispensable la búsqueda de métodos y medicamentos que permitan llevar a cabo dicho procedimiento, sin efectos farmacológicos adversos y con una menor incidencia de pujo, tos y por consiguiente menor incidencia de laringoespasma ⁽⁴⁾.

En la actualidad, el alto índice de tabaquismo, la contaminación ambiental y la exposición a polvos orgánicos, inorgánicos o sustancias químicas ha aumentado enormemente la incidencia de patologías pulmonares, entre las que la hiperreactividad bronquial ocupa un lugar preponderante. El asma presenta un problema mayor de salud pública para los coordinadores de servicios de salud. En años recientes, su epidemiología está cambiando y cada vez son más los incrementos en cuanto a prevalencia y frecuencia de hospitalizaciones, lo cual tiene impacto sobre la práctica anestesiológica.

Lo anterior justifica el interés del anestesiólogo por el conocimiento actualizado de esta enfermedad y de otras patologías respiratorias pediátricas, que pueden causar hiperreactividad de la vía aérea (VA) y la necesidad de una adecuada preparación preoperatoria que incluya la correcta interpretación de las pruebas funcionales respiratorias, el uso adecuado de fisioterapia pulmonar y el manejo idóneo de la terapia broncodilatadora con el fin de disminuir la morbimortalidad en el perioperatorio. Esta investigación tiene como finalidad evaluar la efectividad de la lidocaína endovenosa previo a la extubación para disminuir la frecuencia de laringoespasma.

II. RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la efectividad de la lidocaína endovenosa en la reducción del laringoespasma postextubación en niños con Hiperreactividad Bronquial en el Hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo comprendidos de Enero - Marzo del 2011.

METODOS: El presente fue un estudio comparativo, observacional, longitudinal y prospectivo, con diseño doble cohorte. La muestra estuvo conformada por 60 pacientes pediátricos con antecedentes de hiperreactividad bronquial que fueron sometidos a cirugía electiva, se les asignó el tratamiento de acuerdo a la aleatorización, los pacientes ingresaron con una vía endovenosa y se les aplicó el procedimiento anestésico habitual: monitorización, hidratación, inducción con: fentanyl, propofol y lidocaína a dosis de 1.5 mg /kg para un grupo y sin lidocaína a otro grupo. Se registró los datos durante y posterior a la educación anestésica en la hoja de recolección. La información fue analizada usando el programa estadístico SPSS 18 en estadística descriptiva y analítica

RESULTADOS: La edad media en el grupo de niños que recibieron lidocaína endovenosa fue 5,2 años y en el grupo de niños que no recibieron fue de 5,1 años . El peso promedio en el primer grupo fue 21,9 kg y en el segundo 22,5 kg. La mitad de los pacientes pediátricos fueron mujeres en el grupo 1 y el 60% en el grupo 2. El estado físico de los niños en su mayoría fueron ASA II en ambos grupos (100% para el grupo 1 y 90% para el grupo 2).

Los diagnósticos más frecuentes fueron la hernia de la pared abdominal, las fracturas, las amigdalitis crónicas y adenoides.. El tiempo de laringoscopia fue 46,7 seg vs 41,7 seg; tiempo anestésico 69,6 min vs 68,2 min, para el grupo 1 y 2, respectivamente. El laringoespasma postextubación en niños con hiperreactividad bronquial al que se les aplicó lidocaína endovenosa se presentó sólo en un 6,7% frente a 16,7%. En el grupo de niños que recibieron lidocaína endovenosa, el laringoespasma que se presentó fue grado 1 a diferencia del grupo que no recibió lidocaína en el que fue grado 2 y 3, con 6,7% y 10% respectivamente. En el 80% de los pacientes en los que usaron lidocaína y estaban dormidos no se presentó laringoespasma. El 6,7% de los niños dormidos con deglución en los que no usaron lidocaína endovenosa presentaron laringoespasma. Sólo el 3,3% en los que se usó lidocaína endovenosa presentaron laringoespasma. El 10% de los pacientes en condición despierto presentaron laringoespasma sin el uso de lidocaína, y sólo en el 3,3% de los pacientes en condición despierto presentaron laringoespasma con el uso de lidocaína endovenosa. En el grupo que se usó lidocaína un paciente presentó broncoespasmo y laringoespasma y otro paciente presentó tos, taquicardia y laringoespasma. En el grupo que no se usó lidocaína el 16,7% de los niños presentaron tos, taquicardia y laringoespasma. No hubo variación estadística significativa al comparar la presión arterial sistólica, diastólica, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno en ambos grupos al momento de la inducción, mantenimiento, intubación y postextubación anestésica, pero si se observó diferencia altamente significativa dentro de cada grupo.

CONCLUSION: El uso de lidocaína endovenosa fue efectiva en la reducción del laringoespasma postextubación, el uso de lidocaína endovenosa es un factor protector de laringoespasma postextubación en niños con hiperreactividad bronquial.

PALABRAS CLAVES: efectividad, laringoespasma, postextubación.

III. METODOS

Tipo de Estudio

El presente fue un estudio de tipo comparativo, porque se comparó dos poblaciones: niños que recibieron lidocaína endovenosa y niños que no recibieron lidocaína endovenosa; observacional, porque el investigador observó la técnica anestésica habitual; longitudinal, porque se hicieron las mediciones a través del tiempo y prospectivo, porque la información sobre los hechos se recolectaron con posterioridad al diseño del estudio.

Diseño de investigación

El presente estudio fue un diseño doble cohorte.

Muestra de Estudio

Muestra: Pacientes pediátricos con antecedentes de hiperreactividad bronquial que fueron sometidos a cirugías electiva en el servicio de anestesiología del Hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo comprendidos de Enero – Marzo del 2011.

Tamaño de la muestra:

Se determinó con la fórmula de comparación de dos proporciones

$$n = \frac{[Z_{\alpha} \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

n : tamaño de cada una de las muestras

Z_α: 1,64 (Valor de z para un riesgo α 0,10)₂₁

Z_β: 0,84 (Valor de z para un riesgo β 0,20)₂₁

p₁: Valor de la proporción en el grupo de referencia, placebo, control o tratamiento habitual : 24,3%=0,24 (presencia de laringoespasma bronquial posextubación sin lidocaína endovenosa) (5).

p₂: Valor de la proporción en el grupo del nuevo tratamiento, intervención o técnica: 5,7%=0,05 (presencia de laringoespasma bronquial posextubación con lidocaína endovenosa) (5).

p:Media de las dos proporciones p₁ y p₂ = 0,14

La incidencia de laringoespasma en el grupo P fue 24.32% y en el grupo L fue 5.71%.

$$p: \frac{p_1 + p_2}{2}$$

$$p: \frac{0,24 + 0,05}{2}: 0,14$$

$$n = \frac{[1,64\sqrt{2 \times 0,14(1-0,14)} + 0,84\sqrt{0,24(1-0,24) + 0,05(1-0,05)}]^2}{(0,24-0,05)^2}$$

$$n = \frac{[0,80 + 0,40]^2}{0,04}$$

$$n = 30$$

La muestra mínima representativa fue 30 para cada grupo.

Muestreo: El muestreo fue sistemático, es decir según la programación diaria en la que no interviene el investigador, se escogió al azar un paciente que cumpla con los criterios de inclusión hasta completar la muestra.

Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos de ambos sexos, con antecedente de hiperreactividad bronquial que serán sometidos a cirugía electiva en el periodo que corresponde al estudio
- Pacientes con historia clínica completa.
- Pacientes pediátricos ASA I y II.

Criterios de exclusión

- Pacientes pediátricos con antecedentes de alergia a anestésico local tipo amida.
- Paciente pediátrico con alteración renal y/o hepática, estómago lleno, vía aérea difícil y enfermedades cardiovasculares.

Variable de Estudio

- **Variables independiente**

Uso de lidocaína endovenosa

- **Variable dependiente**

Presencia del laringoespasma posextubación

Severidad del laringoespasma posextubación

- **Variables intervinientes**

Características generales: edad, sexo, peso, diagnóstico y estado físico.

Características anestésicas: horas de ayuno, número de intento de intubación, tiempo de la laringoscopia, uso de corticoides preventivos, uso de broncodilatadores inhalados preventivos, hemodinamia (frecuencia cardíaca, presión arterial, saturación de oxígeno y capnografía), tiempo de anestesia, condición de extubación, complicaciones.

Operacionalización de Variables

VARIABLE	NATURALEZA	TIPO	CRITERIOS DE MEDICION	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Uso de Lidocaína endovenosa	Cualitativa	Dicotómica	Si, no	Nominal	N, %
Laringoespasma postextubación	Cualitativa	Dicotómica	Si, no	Nominal	N, %
Severidad del Laringoespasma postextubación	Cualitativa	Politómica	0. Ausencia de laringoespasma. 1. Leve: oximetría de 90% que cede con la aplicación de presión positiva con FiO2 al 100%. 2. Moderado: oximetría de 80% que cede con la aplicación de presión positiva con FiO2 al 100%. 3. Severo: oximetría menor de 60% que no cede con la aplicación de presión positiva; se administran relajantes musculares y se intuba.	Ordinal	N, %
Características generales					
Edad	Cuantitativa	Continua	Años	Razón	Número
Sexo	Cualitativa	Dicotómica	Masculino Femenino	Nominal	N, %
Peso	Cuantitativa	Continua	Kilogramos	Razón	Número
Diagnóstico Estado Físico	Cualitativa	Politómica	ASA 1 Sin alteración orgánica, fisiológica 0	Ordinal	N, %

			<p>psiquiátrica. La patología quirúrgica esta localizada y no tiene compromiso sistémico. ASA 2 Compromiso sistémico leve a moderado por la patología quirúrgica o por otro proceso patológico controlado (asma, anemia, tabaquismo, diabetes mellitus, obesidad leve, edad menor a un año o mayor a 70 años, embarazo) ASA 3, 4, y 5 no estarán incluidos.</p>		
Características anestésicas					
horas de ayuno	Cuantitativa	Continua	Horas	Razón	Número
número de intento de intubación.	Cualitativa	Politómica	Una , dos, tres	Ordinal	Número
tiempo de la laringoscopia	Cuantitativa	Continua	Segundos	Razón	Número
uso de corticoides preventivos	Cualitativa	Dicotómica	Si, no	Nominal	N, %
uso de broncodilatadores inhalados preventivos	Cualitativa	Dicotómica	Si, no	Nominal	N, %
hemodinamia	Cuantitativa	Discreta	Lat/min	Razón	Número
frecuencia cardíaca	Cuantitativa	Discreta	mmHg	Razón	Número
presión arterial	Cuantitativa	Discreta	%	Razón	Número
saturación de oxígeno	Cuantitativa	Discreta	Dato	Razón	Número

capnografía	Cuantitativa	Discreta	Horas	Razón	
tiempo de anestesia	Cualitativa	Politómica	Dormido Dormido con deglución Despierto	Nominal	N,%
condición de extubación	Cualitativa	Politómica	Tos Broncoespasmo Depresión respiratoria Taquicardia Rigidez torácica Hipertensión Hiperapnea	Nominal	N,%
Complicaciones					

Técnica y Método de Trabajo

Posteriormente de la autorización del jefe de departamento de anestesiología del Hospital Daniel Alcides Carrión, se observó los dos protocolos usados en el servicio: Para la realización del presente trabajo de investigación se procedió de la siguiente manera:

- Una vez llegados los pacientes a la unidad de cirugía (tanto ambulatorios como hospitalizados) fueron evaluados con una historia clínica y examen físico general completo, para realizar el cuestionario de verificación de elegibilidad y determinar si es elegible para la muestra. Para que permita extraer los datos de su historia clínica y registro anestésico se hizo firmar un consentimiento informado por los padres de los pacientes (ANEXO 1). Ya incluido el paciente se le asignó el tratamiento de acuerdo a la aleatorización. Los pacientes ingresaron con una vía endovenosa y se aplicó el procedimiento anestésico habitual: monitorización con EKG (DII), monitor no invasivo de presión arterial y oxímetro de pulso, preoxigenación al 100% durante 1 minuto, se le aplicó la inducción estandarizada con: fentanyl 2 mcg/Kg, propofol 3 mg/Kg y lidocaína a dosis de 1.5 mg /kg para un grupo y sin lidocaína a otro grupo, manteniendo la oxigenación con presión positiva hasta cumplir el tiempo de latencia estudiado(3 minutos), la intubación y posteriormente se continuó con el mantenimiento anestésico con FIO2 al 100% a 2-3 litro por minuto con halogenado hasta el término de la operación. Se registró los datos durante y posterior a la educación anestésica en la hoja “Datos de recolección” (ANEXO 2)

Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos u otros.

La recolección de datos se planificó de la siguiente manera:

1. Se solicitó la autorización del departamento de anestesiología de la institución donde se realizará el estudio
2. Consentimiento de los padres de los pacientes para su participación.
3. Se explicó la finalidad del estudio y se aclarará dudas y/o preguntas que surgieran durante el llenado de los instrumentos.
5. La recolección de la información se llevó a cabo durante los meses de enero a marzo en el momento en el que el paciente fue sometido a la intervención quirúrgica.

Procesamiento y Análisis de Datos

Los datos cuantitativos se expresaron en media \pm desviación estándar si la prueba de Shapiro Wills indica normalidad de los datos y si no se expresaron en mediana. Los datos cualitativos se mencionaron como frecuencias y porcentajes.

Se realizó la comparación de dos poblaciones independientes y se consideró estadísticamente significativos valores de $p < 0.05$ y calculando los correspondientes intervalos de confianza del 95%. Las variables cuantitativas con distribución normal y varianza desconocida se les aplicó la t, t grado de libertad y t' para varianzas iguales y desiguales respectivamente. Las variables cuantitativas sin distribución normal se analizó con la U de Mann Whitney. Las variables cualitativas se analizaron con la Chi cuadrada. Para la evaluación de la hemodinamia se emplearon el ANOVA en medidas repetidas para datos cuantitativos normales. La información será analizada usando el programa estadístico SPSS 18 y procesada en una computadora Pentium IV. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos procesados en Microsoft Excel y el texto en Microsoft Word.

IV. RESULTADOS

TABLA 01. CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS NIÑOS CON HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL QUE RECIBEN LIDOCAINA ENDOVENOSA PARA LA REDUCCION DEL LARINGOESPASMO POST EXTUBACION

CARACTERISTICAS	GRUPO 1 (con lido)	GRUPO 2 (sin lido)
	x ± ds, %	x ± ds,%
Edad (años)	5,2±2,2	5,1 ± 2,9
Peso (kg)	21,9±6,7	22,5 ± 9,9
Sexo	M 50%, F 50%	M 40%,F 60%
ASA	ASA II 100%	ASA I 10%, ASA II 90%

Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011

Comparación entre edades de los grupos: t:-0,08 p:0,9

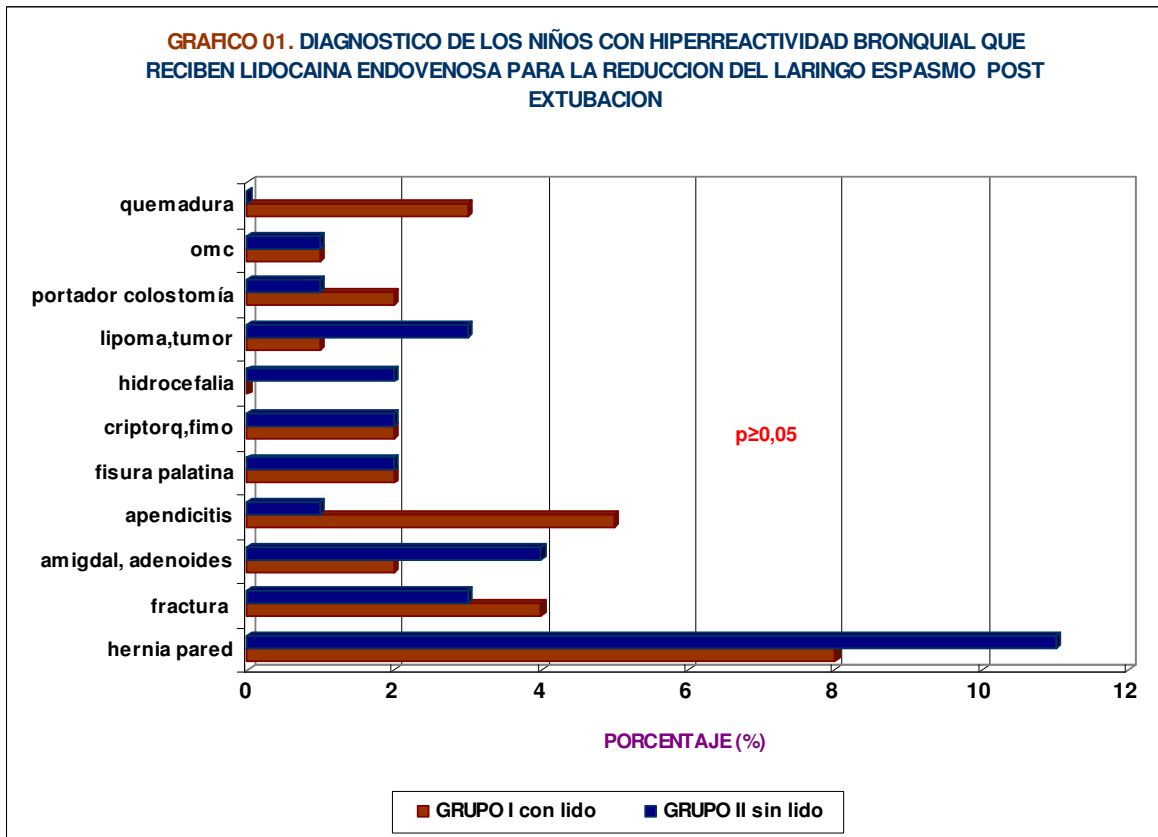
Comparación entre pesos de los grupos: t:0,3 p:0,8

Comparación entre sexo de los grupos: χ^2 :0,07 p:0,8

Comparación entre ASA de los grupos: χ^2 :1,9 p:0,2

$p \geq 0,05$ estadísticamente no significativo

La edad media en el grupo de niños que recibieron lidocaína endovenosa fue 5,2 años y en el grupo de niños que no recibieron fue de 5,1 años . El peso promedio en el primer grupo fue 21,9 kg y en el segundo 22,5 kg. La mitad de los pacientes pediátricos fueron mujeres en el grupo 1 y el 60% en el grupo 2. El estado físico de los niños en su mayoría fueron ASA II en ambos grupos (100% para el grupo 1 y 90% para el grupo 2). Todas las características generales tuvieron distribución normal, es decir estuvieron muy cerca del promedio. Al comparar ambos grupos, estas características generales resultaron semejantes. (p no significativo)



Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011
 Prueba de Chi cuadrado para dos muestras independientes: χ^2 : 10,3;p:0,4

Los diagnósticos más frecuentes fueron la hernia de la pared abdominal, las fracturas, las amigdalitis crónicas y adenoides. No hay asociación entre el diagnóstico quirúrgico de los niños con hiperreactividad bronquial y el uso de lidocaína.

TABLA 02. CARACTERISTICAS ANESTESICAS DE LOS NIÑOS CON HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL QUE RECIBEN LIDOCAINA ENDOVENOSA PARA LA REDUCCION DEL LARINGOESPASMO POST EXTUBACION

CARACTERISTICAS	GRUPO 1 (con lido)	GRUPO 2 (sin lido)
	x ± ds	x ± ds
Horas de ayuno (hr)	8,3±1,8	8,3 ± 1,4
tiempo laringoscopia (seg)	46,7±18,4	41,7 ± 14,7
tiempo anestésico (min)	69,6±29,9	68,2 ± 28,8

Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011
 Datos cuantitativos son normales por la dócima de Normalidad de Shapiro Wilk (p<0,05)

Comparación entre horas de ayuno de los grupos: t:-0,2 p:0,9

Comparación entre el tiempo de laringoscopia de los grupos: t:-1,2 p:0,2

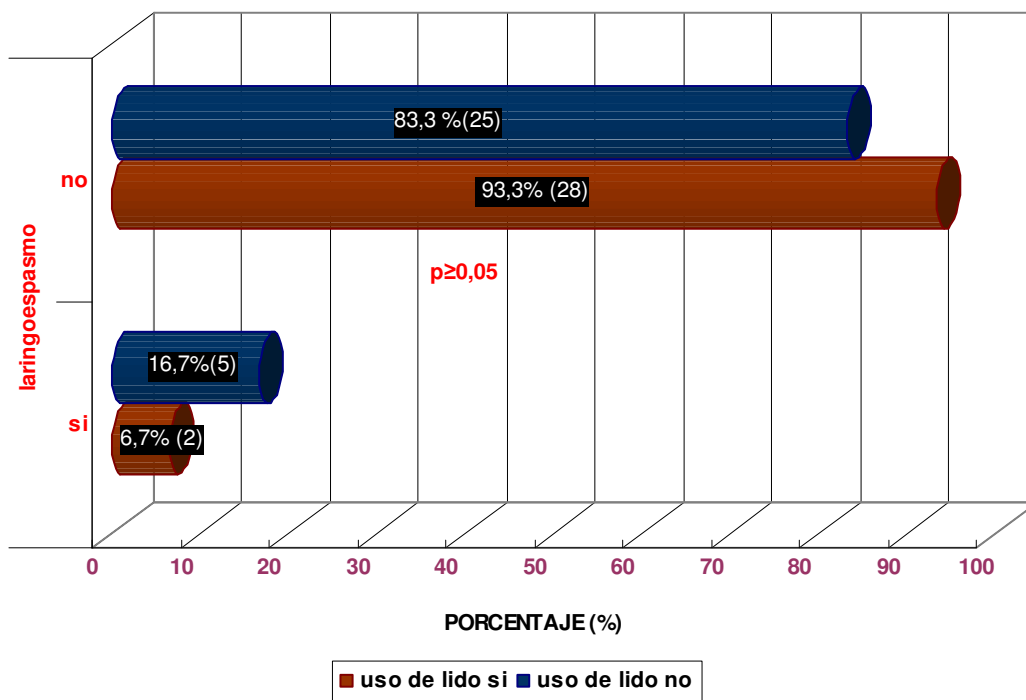
Comparación entre el tiempo anestésico de los grupos: t:-0,2 p:0,8

p≥0,05 estadísticamente no significativo

Las características anestésicas de los niños con hiperreactividad bronquial que reciben lidocaína endovenosa para la reducción del laringoespasmo post extubación tuvieron distribución normal.

En ambos grupos se cumplieron las mismas horas de ayuno, el tiempo de laringoscopia y el tiempo anestésico fueron ligeramente mayor en el grupo con lidocaína que en el grupo sin lidocaína. (tiempo de laringoscopia 46,7 seg vs 41,7 seg; tiempo anestésico 69,6 min vs 68,2 min, respectivamente). Al comparar ambos grupos resultaron no significativos, es decir son semejantes.

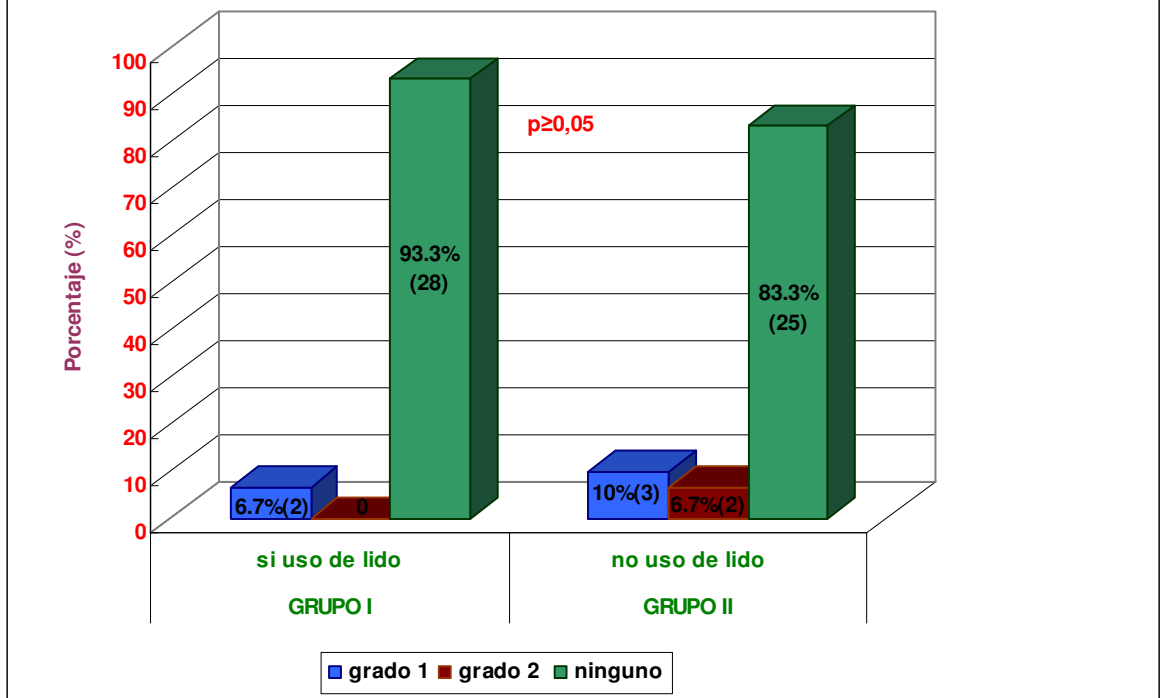
GRAFICO 02. RELACION DEL USO DE LIDOCAINA ENDOVENOSA Y LA PRESENCIA DE LARINGO ESPASMO POSEXTUBACION EN NIÑOS CON HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL



Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011
 Prueba de Chi cuadrado X^2 para dos muestras independientes: $X^2: 1,5; p: 0,2$
 RR: 0,4 (IC95%: 0,08-1,9)

El laringoespasmo postextubación en niños con hiperreactividad bronquial al que se les aplicó lidocaína endovenosa se presentó sólo en un 6,7% frente a 16,7%, es decir fue efectiva en la reducción del laringoespasmo postextubación. Por el valor del riesgo relativo podemos afirmar que el usar lidocaína endovenosa es un factor protector de laringoespasmo postextubación en niños con hiperreactividad bronquial. No se encontró asociación estadística con la décima de la chi cuadrada entre la aparición del laringoespasmo y el uso de lidocaína, es decir no son dependientes.

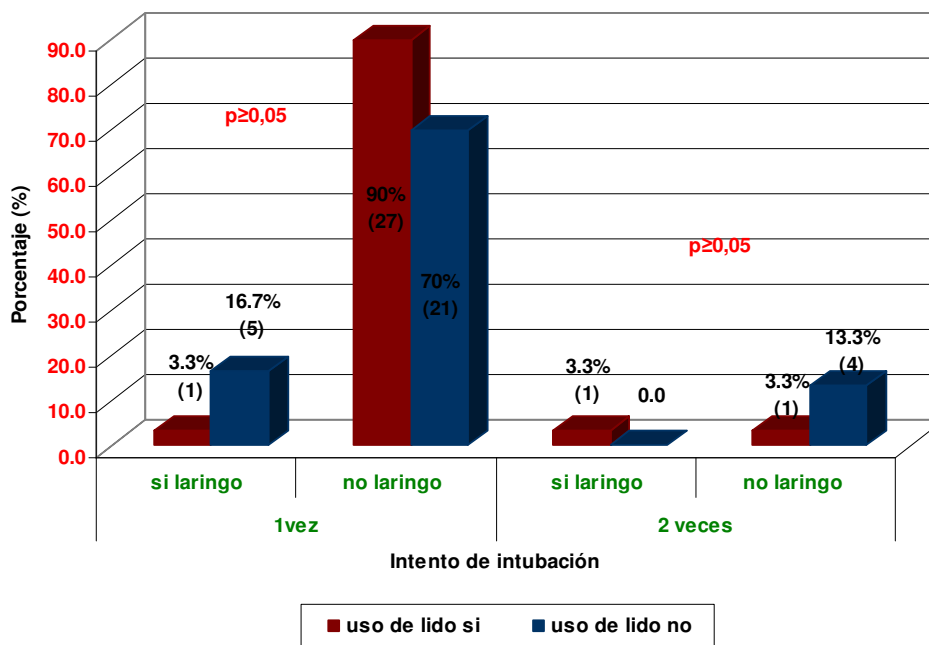
GRAFICO 03: RELACION DE LA SEVERIDAD DEL LARINGOESPASMO POSEXTUBACION Y EL USO DE LIDOCAINA ENDOVENOSA EN NIÑOS CON HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL



Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011
 Prueba de Chi cuadrado X2 para dos muestras independientes: X2: 2,4;p:0,3

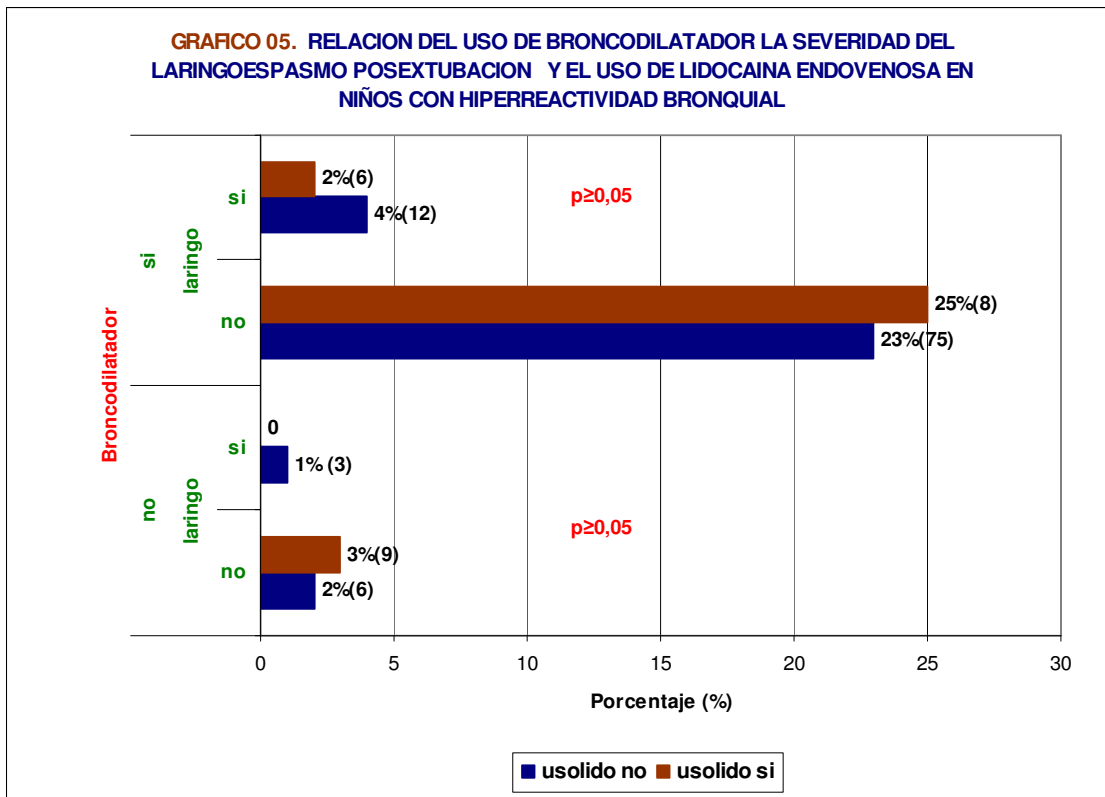
En el grupo de niños que recibieron lidocaína endovenosa, el laringoespasmo que se presentó fue grado 1 a diferencia del grupo que no recibió lidocaína en el que fue grado 2 y 3, con 6,7% y 10% respectivamente; es decir con mayor grado de severidad. Estos datos son independientes.

GRAFICO 04. APARICION DE LARINGOESPASMO POSEXTUBACION EN NIÑOS CON HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL SEGÚN INTENTO DE INTUBACION Y EL USO DE LIDOCAINA ENDOVENOSA



Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011
 1 vez Prueba de Chi cuadrado X^2 para dos muestras independientes: X^2 : 3,3; p :0,072
 veces Prueba de Chi cuadrado X^2 para dos muestras independientes: X^2 : 2,4; p :0,1

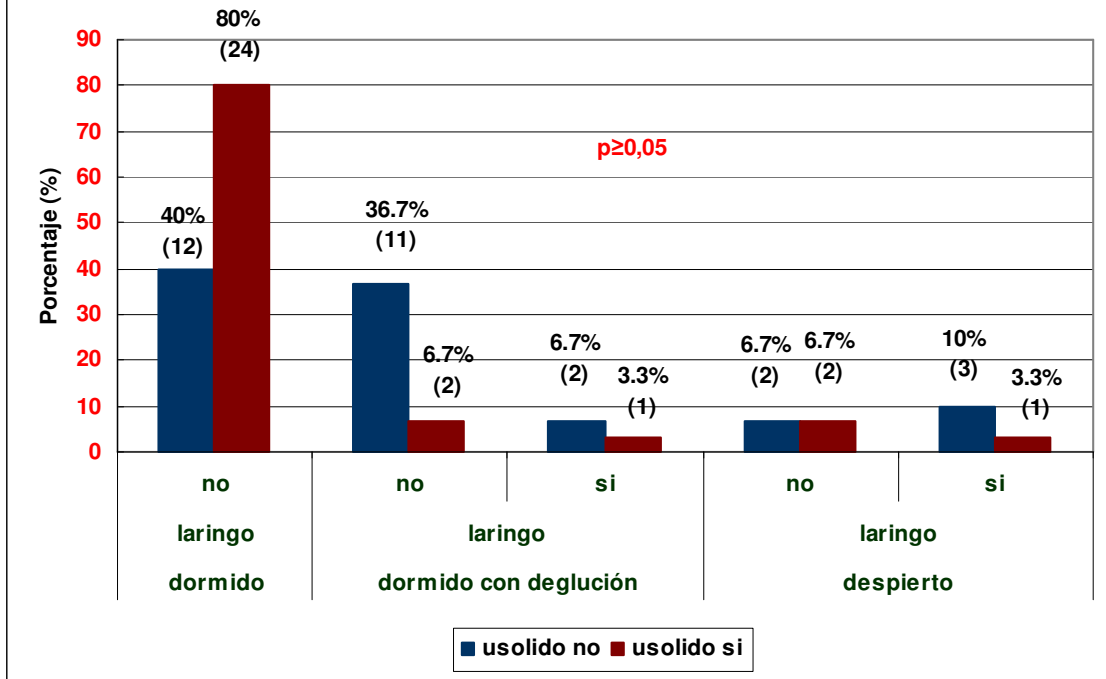
En los pacientes que se intentó 2 veces intubar se encontró sólo un paciente (3,3%) con laringoespasmó postextubación en el que se usó lidocaína endovenosa. En los que se intentó una vez se presentó el laringoespasmó en el 20%. No hubo asociación estadística entre los intentos de intubación con la aparición de laringoscopia y el uso de lidocaína.



Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011
 Si uso de broncodilatador Prueba de Chi cuadrado X^2 para dos muestras independientes:
 X^2 : 0,8; p :0,7
 No uso de broncodilatador Prueba de Chi cuadrado X^2 para dos muestras independientes:
 X^2 : 1,2; p :0,5

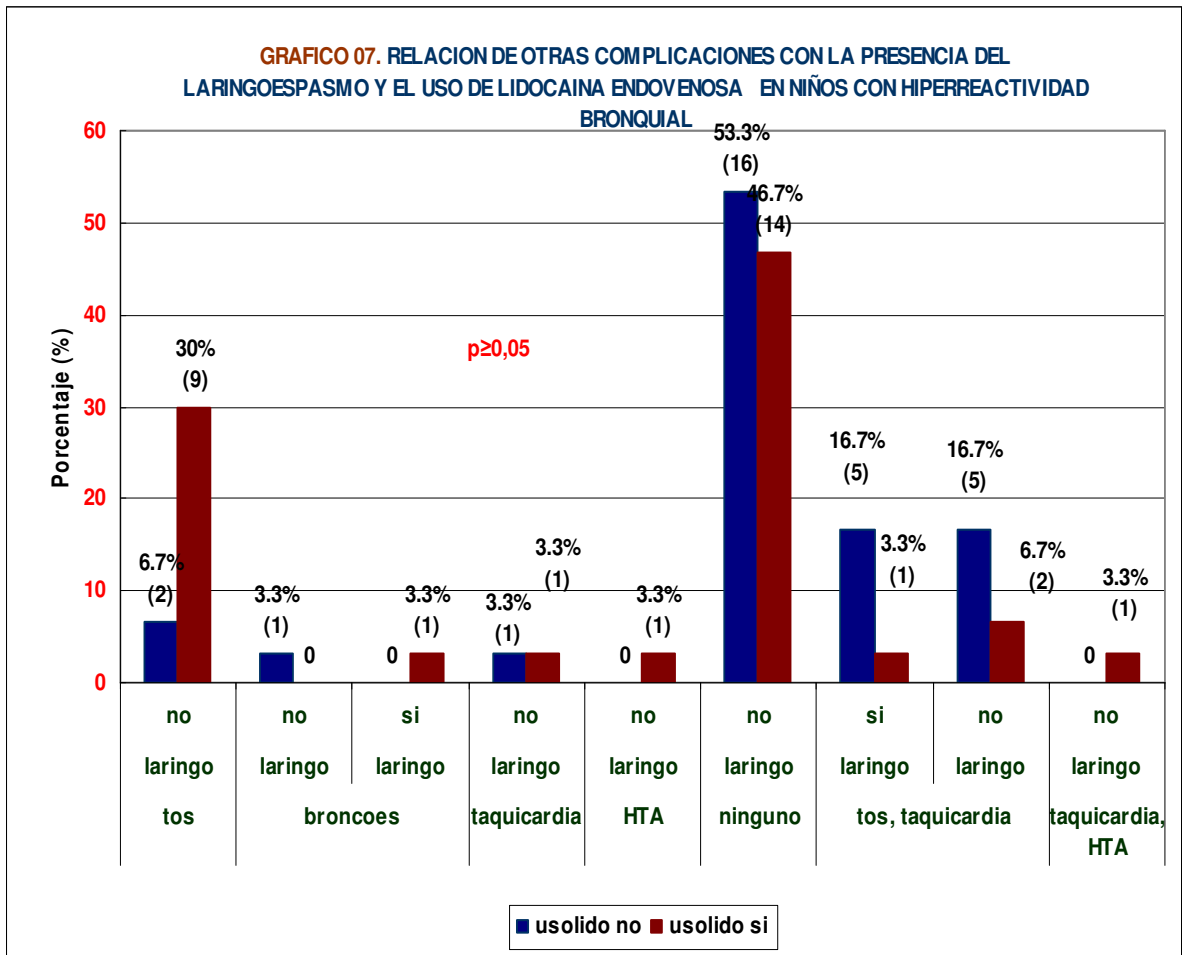
En los pacientes que se utilizó broncodilatador como medida preventiva se presentó laringoespasmo en el 6% de los pacientes pediátricos, de los cuales en el 4% no se usó lidocaína y en el 2% restante sí. Estos datos son independientes entre sí.

GRAFICO 06. RELACION DE LA CONDICION DE EXTUBACION CON LA PRESENCIA DEL LARINGOESPASMO Y EL USO DE LIDOCAINA ENDOVENOSA EN NIÑOS CON HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL



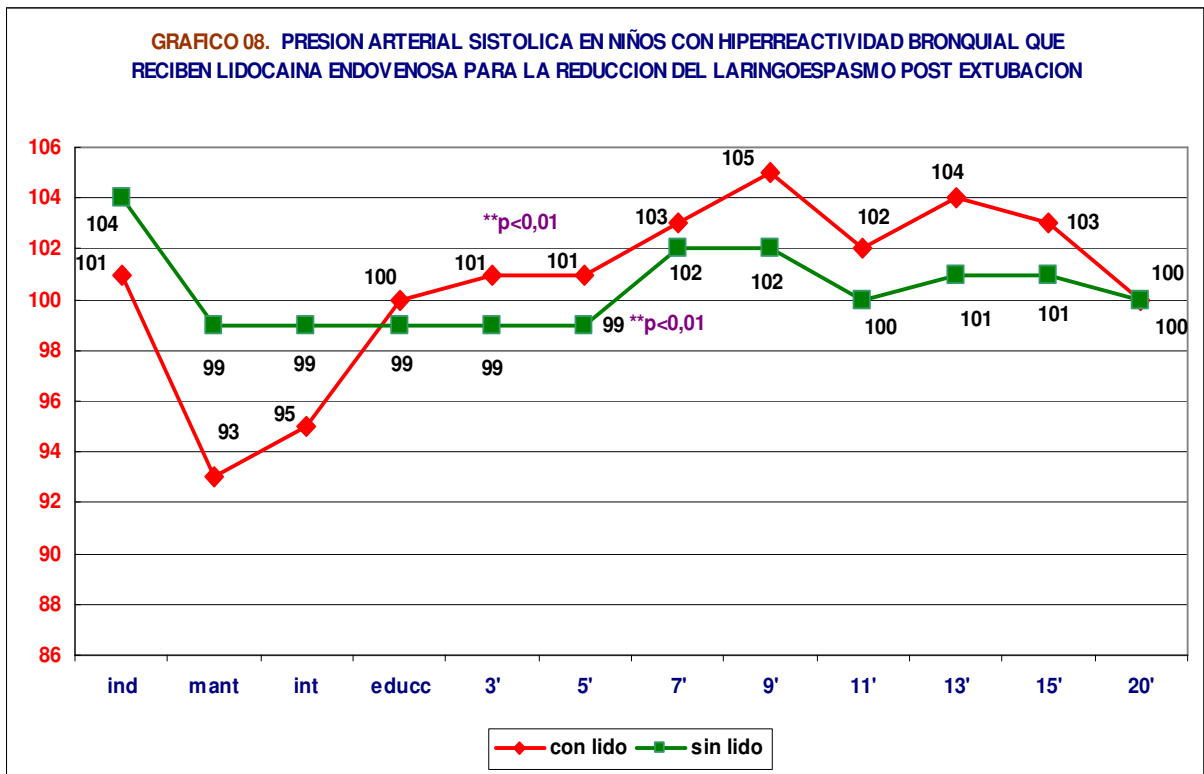
Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011
 Prueba de Chi cuadrado X^2 para dos muestras independientes: $X^2: 0,53$; $p:0,5$

En el 80% de los pacientes en los que usaron lidocaína y estaban dormidos no se presentó laringoespasmo. El 6,7% de los niños en los que no usaron lidocaína endovenosa y estaban dormidos con deglución presentaron laringoespasmo. Sólo el 3,3% en los que usaron lidocaína endovenosa y estaban dormidos con deglución presentaron laringoespasmo. El 10% de los pacientes en condición despierto presentaron laringoespasmo sin el uso de lidocaína, y sólo en el 3,3% de los pacientes en condición despierto presentaron laringoespasmo con el uso de lidocaína endovenosa. La dódima de chi cuadrada no evidencia asociación estadística entre estos valores.



Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011
 Prueba de Chi cuadrado X^2 para dos muestras independientes: X^2 : 0,2; p:0,3

En el grupo que se usó lidocaína un paciente presentó broncoespasmos y laringoespasmos y otro paciente presentó tos, taquicardia y laringoespasmos. En el grupo que no se usó lidocaína el 16,7% de los niños presentaron tos, taquicardia y laringoespasmos. No existió evidencia estadística que haya dependencia entre ellas.

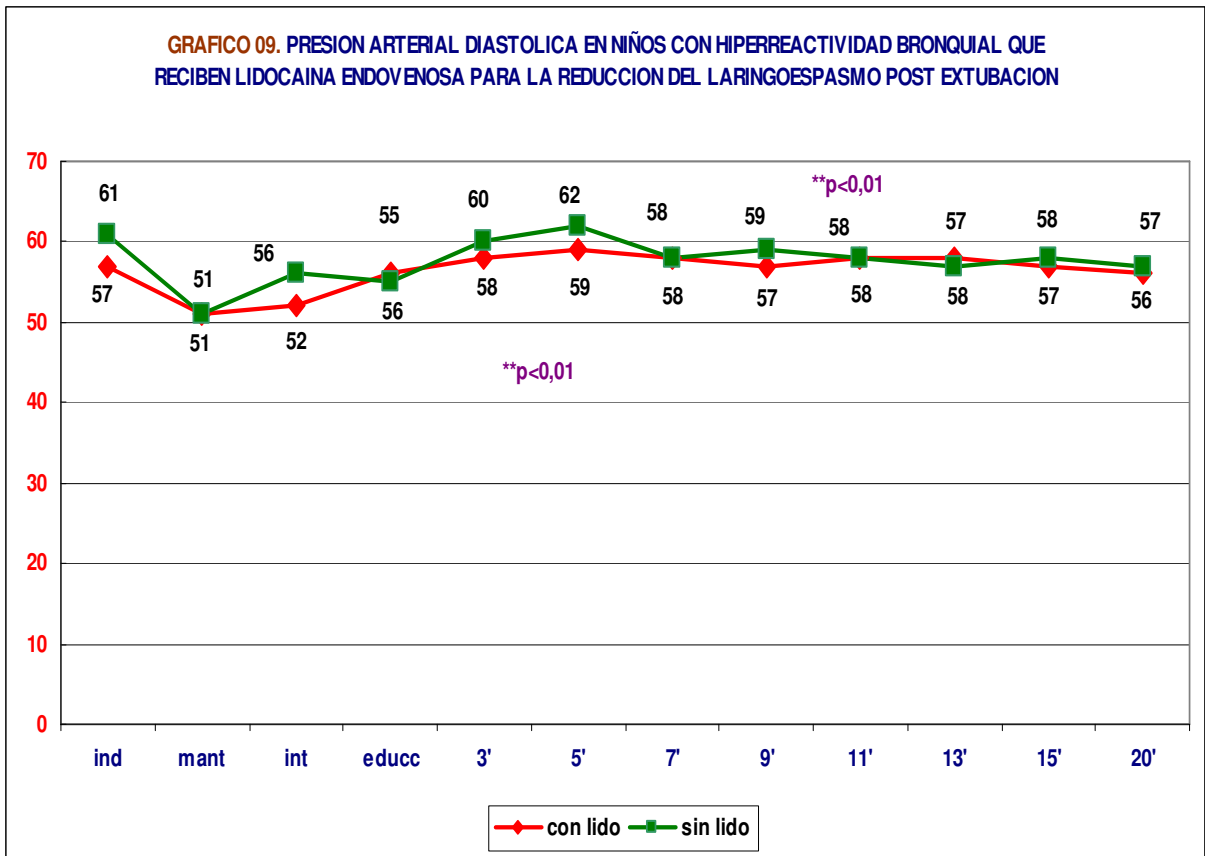


Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011
 2 Muestras independientes uso lido vs no uso lido: Test de ANOVA de un factor
 $p \geq 0,05$: no estadísticamente significativa
 Varias muestras relacionadas (cada grupo) Test de ANOVA en medidas repetidas
 si uso lido F 3999,1 p 0,000
 no uso lido F 5103,3 p 0,000
 ** $p < 0,01$: Altamente significativa

No hubo variación estadística significativa al comparar la presión arterial sistólica en ambos grupos al momento de la inducción, mantenimiento, intubación, etc (ANOVA de un factor), es decir tuvieron valores casi similares, pero si se observó diferencia altamente significativa dentro de cada grupo es decir en el grupo 1 la presión arterial sistólica a la inducción es diferente a la del mantenimiento, a la de la intubación, a la educación y a los 20 minutos posteriores a la extubación, asimismo para el grupo 2 (ANOVA en medidas repetidas).

En el grupo con lidocaína posterior a la extubación se mantuvo durante los primeros 5 min en 100 mmHg a 101 mmHg, luego aumentó a los 7 y 9 min a 103 mmHg y 105 mmHg respectivamente. A los 11 min desciende a 102 mmHg, para luego aumentar a 104 mmHg a los 13 min, 103 mmHg a los 15 min y 100 mmHg a los 20 min.

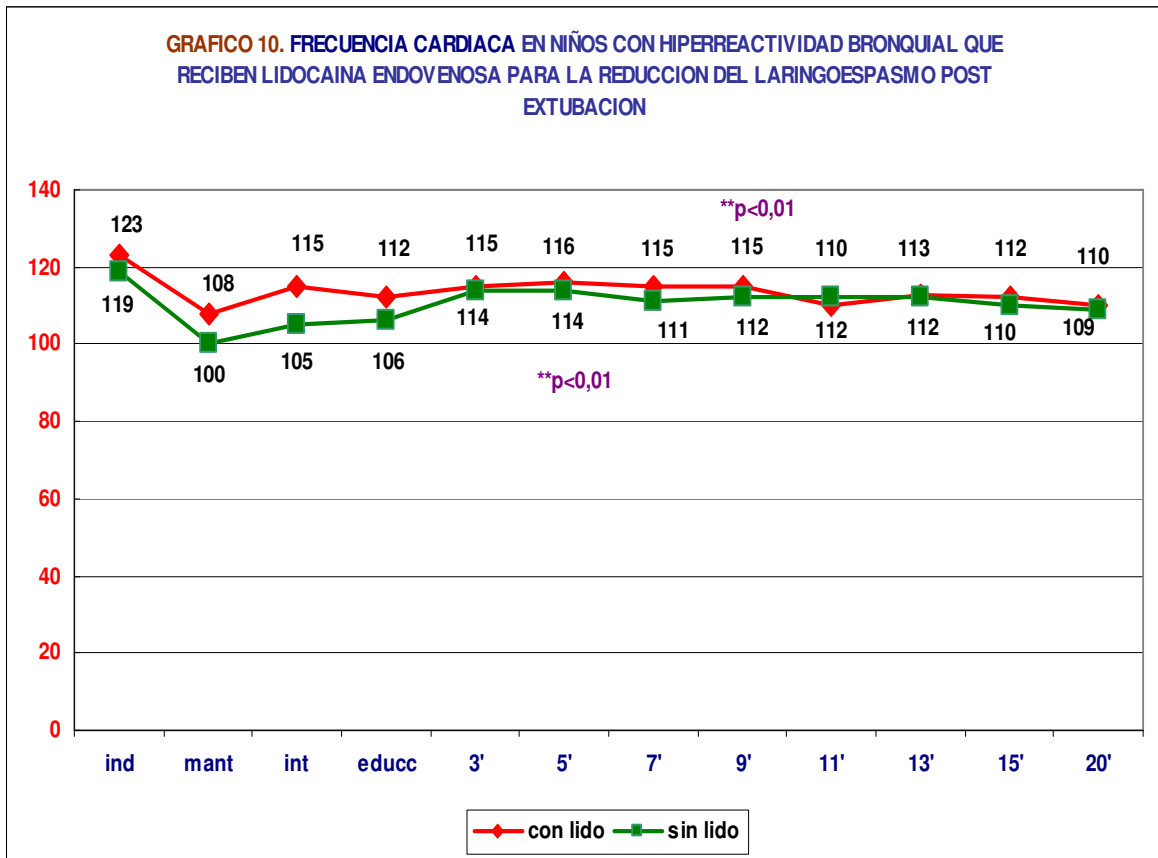
En el grupo sin lidocaína posterior a la extubación se mantuvo durante los primeros 5 min en 99 mmHg, luego aumentó a los 7 y 9 min a 102 mmHg. A los 11 min desciende a 100 mmHg, para luego aumentar a 101mmHg a los 13 min y a los 15 min y 100mmHg a los 20 min.



Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011
 2 Muestras independientes uso lido vs no uso lido: Test de ANOVA de un factor
 $p \geq 0,05$: no estadísticamente significativa
 Varias muestras relacionadas (cada grupo) Test de ANOVA en medidas repetidas
 si uso lido F 1815,8 p 0,000
 no uso lido F 2280,2 p 0,000
 ** $p < 0,01$: Altamente significativa

En el grupo con lidocaína 3 min posterior a la extubación la presión arterial diastólica aumenta de 56 a 58 mmHg , luego disminuye a 57 mmHg para luego mantenerse en 58 mmHg hasta los 13 min. A los 15 min desciende a 57 mmHg, y luego a los 20 min a 56 mmHg. En el grupo sin lidocaína se presentó un aumento de 55 a 60 y 62 a la extubación, a 3 min y a los 5 min respectivamente. Posteriormente disminuye a 58, aumenta 59 oscilando entre 59 y 57 mmHg hasta los 20 min.

No hubo variación estadística significativa al comparar la presión arterial diastólica en ambos grupos, pero si se observó diferencia altamente significativa dentro de cada grupo.



Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011

2 Muestras independientes uso lido vs no uso lido: Test de ANOVA de un factor
 $p \geq 0,05$: no estadísticamente significativa

Varias muestras relacionadas (cada grupo) Test de ANOVA en medidas repetidas

si uso lido $F_{7240,9}$ p 0,000

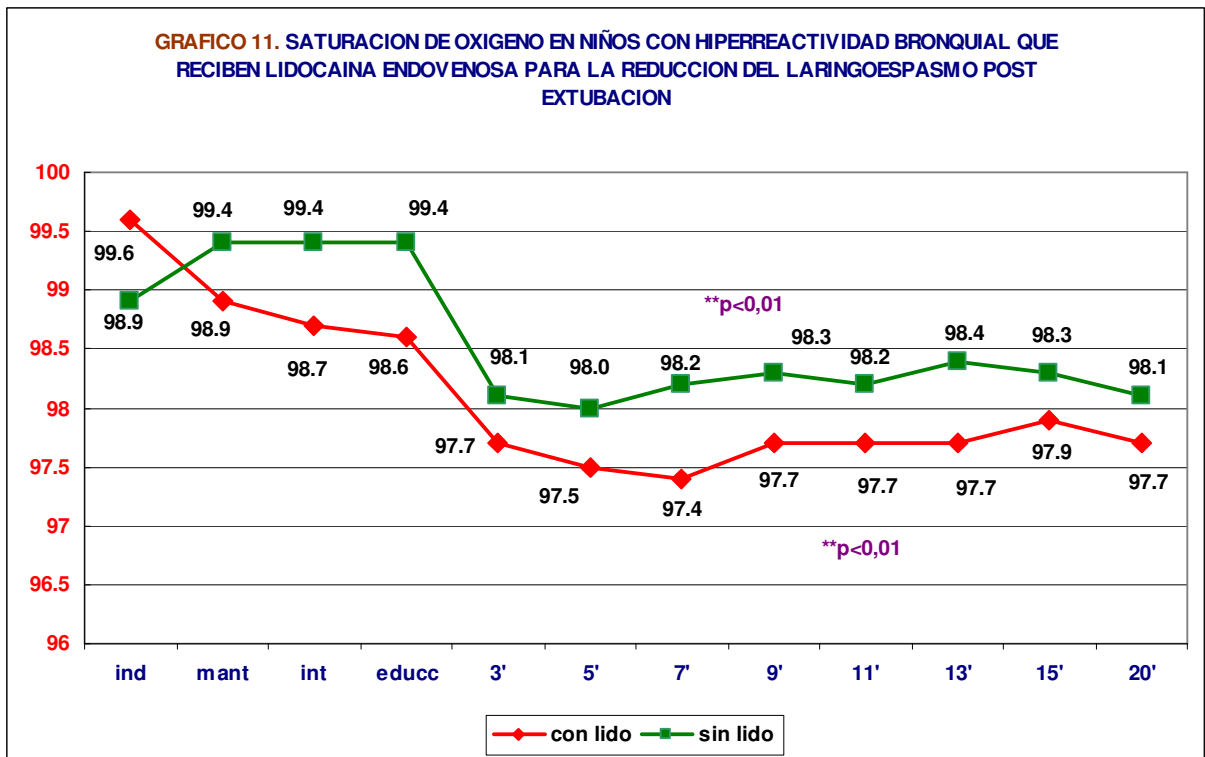
no uso lido $F_{52221,9}$ p 0,000

** $p < 0,01$: Altamente significativa

En el grupo con lidocaína posterior a la extubación, la frecuencia cardíaca aumento de 112 lat/min a 115 y 116 lat/min durante los primeros 3 min y 5 min respectivamente. Luego desciende a 115 lat/min a los 7 y 9 min; y continúa descendiendo hasta los 110 lat/min a los 11 min para luego aumentar a 113 y 112 lat/min a los 13 y 15 min. A los 20 min desciende hasta 110 mmHg.

En el grupo sin lidocaína después de la extubación presentó 106 lat/min luego ascendió a 114 lat/min a los 3 y 5 min . Luego descendió a 111 y 112 lat/min hasta los 13 min y permanece a 110 y 109 lat/min a los 15 y 20 min.

No hubo variación estadística significativa al comparar la frecuencia cardíaca en ambos grupos, pero si se observó diferencia altamente significativa dentro de cada grupo.



Según ficha de recolección de datos. Hospital Daniel Alcides Carrión. Enero a Marzo 2011
 2 Muestras independientes uso lido vs no uso lido: Test de ANOVA de un factor
 $p \geq 0,05$: no estadísticamente significativa
 Varias muestras relacionadas (cada grupo) Test de ANOVA en medidas repetidas
 si uso lido $F_{964,3}$ p 0,000
 no uso lido $F_{5103,3}$ p 0,000
 ** $p < 0,01$: Altamente significativa

No hubo variación estadística significativa al comparar la saturación de oxígeno os grupos al momento de la inducción , mantenimiento, intubación , etc (ANOVA de un factor), es decir tuvieron valores casi similares, pero si se observó diferencia altamente significativa dentro de cada grupo (ANOVA en medidas repetidas).

En ambos grupos a los 3 min postextubación desciende la saturación de oxígeno ligeramente para luego ascender a partir de los 9 min postextubación.

V. DISCUSIÓN

Características generales

La edad media en el grupo de niños que recibieron lidocaína endovenosa fue 5,2 años y en el grupo de niños que no recibieron fue de 5,1 años, Sanikop S et al (5) estudiaron a niños de menor edad, encontrando 20 meses para ambos grupos.

En el presente estudio ambos sexos se distribuyeron por igual en el grupo de niños a los que se colocó lidocaína a diferencia del estudio de Sanikop S et al (5) en el que predominó el sexo femenino con 51% (19 de 37). En el grupo sin lidocaína se encontró al sexo femenino como mayor frecuencia, ello difiere de Sanikop S et al (5) que encontraron al sexo masculino con 51%.

Como fueron niños de menor edad Sanikop S et al (5) reportaron un peso de 7,4 kg para el grupo de lidocaína y 8,2 kg para el grupo sin lidocaína, en el presente estudio se encontró un peso de 21,9 kg para el primer grupo y 22,5 kg para el segundo.

Al igual que en este estudio Sanikop S et al (5) no encontraron diferencias significativas en ambos grupos con respecto a la edad, sexo y peso.

Características anestésicas

El tiempo anestésico hallado fue 69,6 min vs 68,2 min, para el grupo 1 y 2, respectivamente, Sanikop S et al (5) encontraron mayor tiempo de 106 min y 104,3 para el grupo 1 y 2, respectivamente.

En el presente estudio se encontró buena estabilidad hemodinámica en los pacientes coincidentemente Montaña Escalona et al (1) observaron estabilidad hemodinámica después de la administración de lidocaína en los pacientes. Rubiano, A; et al (2) demostraron la efectividad de la lidocaína intravenosa en la disminución de la respuesta hemodinámica a la laringoscopia y la intubación en por lo menos un 20%; además encontraron una disminución de la PAM y no se encontró ninguna variación de la F.C con una p menor de 0.05 para ambas variables. Jiménez Linares et al (3); demostraron que el uso de lidocaína endovenosa atenúa la respuesta en el sistema cardiovascular a la laringoscopia e intubación endotraqueal y no hubo diferencias estadísticamente significativas. En el estudio realizado por Nott M ⁽⁹⁾ los cambios hemodinámicos fueron menores que los pacientes que recibieron solución salina. Sanikop S et al (5) reportó una diferencia estadísticamente significativa en los 10 minutos post extubación al comparar ambos grupos, con respecto a la frecuencia cardíaca.

Sanikop S et al (5) encontraron un incremento significativo en la frecuencia cardíaca al primer, segundo, tercer, quinto y décimo minutos post extubación en el grupo sin lidocaína comparado con el grupo con lidocaína, es decir dentro del grupo, coincidente con el presente estudio. Pero no coincide con las diferencias significativas

entre grupos, que ellos encontraron a los 2 min postextubación una diferencia entre ambos grupos.

Sanikop S et al (5) encontraron una diferencia significativa en la presión arterial sistólica y diastólica al primer, segundo, tercer, quinto y décimo minuto después de la extubación en ambos grupos, estos hallazgos coinciden con los del presente estudio., pero no coinciden al comparar ambos grupos ya que Sanikop S lo encontró a los 2 min.

Sanikop S et al (5) reportaron una disminución de la saturación a los 3 min después de la extubación en el grupo sin lidocaína y mantenida en el grupo con lidocaína, valores diferentes a los hallados en este estudio.

El 10% de los pacientes en condición despierto presentaron laringoespasmos sin el uso de lidocaína, y sólo en el 3,3% de los pacientes en condición despierto presentaron laringoespasmos con el uso de lidocaína endovenosa. Sanikop S et al (5) apoyaron la teoría de que el laringoespasmos es muy raro y casi inexistente durante la extubación despierto.

El laringoespasmos postextubación en niños con hiperreactividad bronquial al que se les aplicó lidocaína endovenosa se presentó sólo en un 6,7% frente a 16,7% al grupo sin aplicarle con 10% de reducción del laringoespasmos, Sanikop et al (5) encontró una incidencia de 5,7% en el primer grupo y 24,32% en el segundo, con una reducción de laringoespasmos de 18,92%.

En el grupo de niños que recibieron lidocaína endovenosa, el laringoespasmos que se presentó fue grado 1 a diferencia del grupo que no recibió lidocaína en el que fue grado 2 y 3, con 6,7% y 10% respectivamente; es decir con mayor grado de

severidad. Coincidentemente Sanikop S et al (5) encontraron una incidencia laringoespasmo grado 1 de 10,8% sin lidocaína y 5,4% con lidocaína; grado 2 y 3 con 10,8% y 2,7% respectivamente en el grupo que no recibió lidocaína.

En el grupo que se usó lidocaína un paciente (3,3%) presentó broncoespasmo y laringoespasmo y otro paciente (3,3%) presentó tos, taquicardia y laringoespasmo. En el grupo que no se usó lidocaína el 16,7% de los niños presentaron tos, taquicardia y laringoespasmo. A diferencia de los resultados del presente estudio, Singer A et al (6) reportaron un episodio de apnea con una baja incidencia, el cual no posee efectos adversos de ningún tipo para el paciente.

En el estudio realizado por Jiménez Linares et al ⁽³⁾ se observó que la presentación de la tos fue menor en el grupo de Lidocaína inhalatoria aplicada con el tubo endotraqueal especial, que en el grupo de Lidocaína endovenosa, y la incidencia de tos de este último grupo con respecto al grupo control que no recibió ninguna medicación, no tuvo una diferencia significativa. En el estudio realizado por Nott M ⁽⁹⁾ se encontró que la totalidad de los pacientes que recibieron 1 mg/kg de Lidocaína endovenosa 2 minutos antes de la extubación, no presentaron tos. Sanikop S et al (5) reportó una incidencia de tos en el grupo sin lidocaína de 40,5% y 10,8% en el grupo sin lidocaína.

VI. CONCLUSIONES

El uso de lidocaína endovenosa fue efectiva en la reducción del laringoespasma postextubación, el uso de lidocaína endovenosa es un factor protector de laringoespasma postextubación en niños con hiperreactividad bronquial.

VII.REFERENCIAS

BIBLIOGRAFICAS

1. Montaña Escalona et al. Empleo de clorhidrato de lidocaína durante la intubación endotraqueal en neonatos. Rev. Mex. anestesiol; 2007; 10(1):29-36.
2. Rubiano, A; et al. ¿La lidocaína disminuye la respuesta hemodinámica a la laringoscopia e intubación orotraqueal? Rev. colomb. anestesiol. 2001; 29(2):135-41.
3. Jiménez Linares et al. Comparación de la respuesta hemodinámica durante la laringoscopia e intubación traqueal con la administración de lidocaína inhalatoria vs. Lidocaína intravenosa. Bol. Med. Postgrado; 2004; 10(3):182-6.
4. Babl F, Sherrif N, Neutze J, Borland M, Oakley E. Bronchiolitis management in pediatric emergency departments in Australia and New Zealand: a PREDICT Study. *Pediatr Emerg Care*. 2008; 24(10):656–8
5. Sanikop S, Bhat S. Efficacy of intravenous lidocaine in prevention of post extubation laryngospasm in children undergoing cleft palate surgeries. *Indian J Anaesth*. 2010; 54 (2): 132–136.
6. Singer A, Richman P, Kowalska A, Thode H Jr. Comparison of patient and practitioner assessments of pain from commonly performed emergency department procedures. *Ann Emerg Med*. 2009;33(6):652–8

7. Babl F, Mandrawa C, O'Sullivan R, Crellin D. Procedural pain and distress in young children as perceived by medical and nursing staff. *Pediatr Anesth.* 2008;18(5):412–9
8. Stock A, Gilbertson H, Babl F. Confirming nasogastric tube position in the emergency department: pH testing is reliable. *Pediatr Emerg Care.* 2008;24(12):805–9
9. Nott M, Hughes J. Topical anaesthesia for the insertion of nasogastric tubes. *Eur J Anaesthesiol.* 2005;12(3):287–290
10. Singer A, Konia N. Comparison of topical anesthetics and vasoconstrictors vs lubricants prior to nasogastric intubation: a randomized, controlled trial. *Acad Emerg Med.* 2009;6(3):184–90
11. Spektor M, Kaplan J, Kelley J, Wheary J, Dalsey W. Nebulized or sprayed lidocaine as anesthesia for nasogastric intubations. *Acad Emerg Med.* 2000;7(4):406–8
12. Wolfe T, Fosnocht D, Linscott M. Atomized lidocaine as topical anesthesia for nasogastric tube placement: a randomized doubleblind, placebo-controlled trial. *Ann Emerg Med.* 2000;35(5): 421–5
13. Ducharme J, Matheson K. What is the best topical anesthetic for nasogastric insertion?: a comparison of lidocaine gel, lidocaine spray, and atomized cocaine. *J Emerg Nurs.* 2003;29(5):427–30
14. Cullen L, Taylor D, Taylor S, Chu K. Nebulized lidocaine decreases the discomfort of nasogastric tube insertion: a randomized, double-blind trial. *Ann Emerg Med.* 2004;44(2):131–7

15. Gallagher E. Nasogastric tubes: hard to swallow. *Ann Emerg Med.* 2004;44(2):138–41
16. Maglinte D, Cordell W. Strategies for reducing the pain and discomfort of nasogastric intubation. *Acad Emerg Med.* 2009; 6(3):166–9
17. Brunton L, Lazo J, Parker K, eds. *Goodman & Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics.* 11th ed. New York, NY: McGraw-Hill Companies; 2006
18. Sutherland A, Santamaria J, Nana A. Patient comfort and plasma lignocaine concentrations during fiberoptic bronchoscopy. *Anaesth Intensive Care.* 2005;13(4):370–4
19. Gjonaj S, Lowenthal D, Dozor A. Nebulized lidocaine administered to infants and children undergoing flexible bronchoscopy. *Chest.* 2007;112(6):1165–9
20. Von Baeyer C, Spagrud L. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain.* 2007;127(2):140–50
21. Crellin D, Sullivan T, Babl F, O'Sullivan R, Hutchinson A. Analysis of the validation of existing behavioral pain and distress scales for use in the procedural setting. *Pediatr Anesth.* 2007;17(8):720–33

VIII. ANEXOS

ANEXO I

Ficha de Consentimiento Informado

EFFECTIVIDAD DE LA LIDOCAINA ENDOVENOSA EN LA REDUCCION DEL LARINGO ESPASMO POSEXTUBACION EN NIÑOS CON HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRION. ENERO – MARZO 2011.

Se le invita a participar en el siguiente trabajo de Investigación. Usted debe decidir si desea participar o no.

Sírvase tomar su tiempo para llegar a una decisión. Lea lo que aparece a continuación y consulte con el médico responsable del estudio sobre cualquier duda que pueda tener.

¿QUIÉNES PUEDEN PARTICIPAR?

Pacientes programados programadas para cualquier intervención quirúrgica que requiera anestesia general en el Hospital Daniel Alcides Carrión; que decidan libremente participar en el estudio y que firmen este consentimiento informado.

¿QUÉ ME PEDIRAN QUE HAGA? HAY OTROS DETALLES?

Sólo se le evaluará sus constantes vitales durante los dos procedimientos anestésicos habituales para evitar el laringoespasma postextubación. Este procedimiento no le causará ningún evento adicional al riesgo propiamente dicho del procedimiento anestésico ya que es un procedimiento de rutina en sala de operaciones.

¿QUE RIESGOS TIENE EL ESTUDIO?

El presente estudio no presenta algún riesgo adicional al acto anestésico propiamente dicho, mas bien beneficios para que tolere mejor la intubación (introducción de un tubo a través de la tráquea) y extubación (salida de un tubo a través de la tráquea) para mantener la anestesia general.

¿LA INFORMACIÓN RECOLECTADA SERA CONFIDENCIAL?

Toda la información obtenida, será confidencial, solo los miembros del grupo de estudio lo sabrán. Además solo se usará su número de historia clínica en la estadística que se realice.

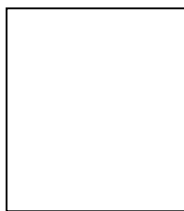
¿A QUIEN LLAMO O BUSCO SI TENGO PREGUNTAS?

Al investigador del trabajo, Cristian Villalobos, n° telef. 985125478 anexo ó servicio de centro quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión.

¿PUEDO REHUSARME A PARTICIPAR EN EL ESTUDIO?

Su participación es VOLUNTARIA, Ud. Puede no participar del mismo, sin que esto afecte la relación médico paciente, ni se produzca perjuicio en su tratamiento.

He leído y comprendido este formato de consentimiento informado. Han respondido todas mis preguntas por tanto, permito que se extraigan datos de la historia clínica y registro anestésico.



.....
Firma del familiar del paciente

Huella digital

.....
Firma del investigador

Lima de del 2011.

ANEXO II
FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Características generales

N° de Ficha: _____ Fecha _____

Edad _____ Sexo _____ Peso _____

RAM: _____ ASA _____ Diagnóstico _____

Uso de lidocaína: si _____ no _____

2. Características anestésicas

Características anestésicas

Horas de ayuno _____ hr

Número de intento de intubación _____ veces

Tiempo de la laringoscopia _____ min

Uso de corticoides preventivos si _____ no _____

Uso de broncodilatadores inhalados preventivos si _____ no _____

Tiempo de anestesia _____ hr

Condición de extubación

Dormido _____

Dormido con deglución _____

Despierto _____

Complicaciones:

Tos _____

Broncoespasmo _____

Depresión respiratoria _____

Taquicardia _____

Rigidez torácica _____

Hipertensión _____

Hipercapnea _____

Hemodinamia

Eventos	Hora	PA S	PA D	FC	SatO2	EtCO2
Inducción						
Mantenimiento						
Intubación						
Edución anestésica						
3 min						
5 min						
7 min						
9 min						
11 min						
13 min						
15 min						
20 min						

Laringoespasmó:

Presencia si _____ no _____

Severidad 0 _____ 1 _____ 2 _____ 3 _____