



Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Rosario
Carrera de Especialización en Anestesiología

Trabajo Final de la Carrera de Especialización en Anestesiología.

**EFICACIA ANALGESICA DE LA LIDOCAINA INTRAMANGUITO
EN LA ANESTESIA GENERAL.**

ALUMNO LUISINA SCOTTA

TUTOR MAXIMO GAISCHUK

CO-TUTOR MAURO YACCUZZI

**RADICACIÓN DEL TRABAJO: HOSPITAL DE EMERGENCIAS CLEMENTE
ALVAREZ**

AÑO: 2014

INDICE

RESUMEN _____ Pág. 3

INTRODUCCION _____ Pág. 4

MATERIALES Y METODOS _____ Pág. 8

RESULTADOS _____ Pág.12

DISCUSION _____ Pág.14

CONCLUSION _____ Pág.16

BIBLIOGRAFIA _____ Pág.17

ANEXO 1 _____ Pág.19

ANEXO 2 _____ Pág.20

RESUMEN

El despertar suave de una anestesia general frecuentemente se interrumpe por episodios de tos, inducida por la irritación provocada por el tubo endotraqueal. Nuestra investigación se basó en encontrar una técnica para mitigar el reflejo tusígeno y sus efectos indeseables como el dolor de garganta postoperatorio, donde se observará la influencia que tiene la lidocaína depositada dentro del manguito sobre la tolerancia al tubo endotraqueal.

Objetivos: Evaluar si la lidocaína alcalinizada en el interior del manguito del TET (tubo endotraqueal) previene el reflejo tusígeno durante el emerger de la anestesia general y presenta efectos sobre la disminución del dolor de garganta POP (postoperatorio).

Materiales y Métodos: Se estudiaron a doble ciego 50 pacientes, mayores a 18 años de edad, ASA I-II, bajo anestesia general reglada y con un tiempo de intubación igual o mayor a los 120 minutos. Se asignaron aleatoriamente en 2 grupos de 25 pacientes cada uno: Grupo 1 en el cual se utilizó lidocaína al 2% alcalinizada con 1 ml de bicarbonato y un Grupo 2 en el cual se utilizó solución fisiológica 0.9%.

Se tuvo especial cuidado en chequear la indemnidad del manguito previamente y posteriormente a su uso. La evaluación de los grupos se realizó utilizando una escala que otorga menor o mayor puntaje según la tolerancia al tubo endotraqueal y se utilizó la escala visual análoga para la evaluación del dolor de garganta POP.

Resultados: Ambos grupos estudiados son comparables en cuanto a las características poblacionales y antropométricas. El reflejo tusígeno durante la extubación no se presentó en el 60 % de los pacientes del Grupo 1 y en el 16% del Grupo 2. En cuanto al dolor de garganta; se redujo significativamente la incidencia en el Grupo 1 tanto a la hora como a las 6 horas del POP comparadas con el Grupo 2 con $p < 0.001$.

Conclusión: La insuflación del manguito del TET con lidocaína alcalinizada al 2% fue superior a la solución fisiológica 0.9% en la disminución de la incidencia de la aparición de tos y la prevención de dolor de garganta durante el postoperatorio.

PALABRAS CLAVES

Manguito.

Tubo endotraqueal.

Lidocaína alcalinizada.

Reflejo Tusígeno.

Dolor de garganta postoperatorio.

INTRODUCCION

HIPOTESIS: La insuflación del balón del TET con lidocaína alcalinizada previene el reflejo tusígeno durante el emerger de la anestesia general y el dolor de garganta postoperatorio.

1- Reflejo tusígeno en la extubación: implicancias sobre el paciente:

El reflejo tusígeno durante el emerger de una anestesia general es un acontecimiento clínico común, y a veces también un problema.

La tos en el despertar puede resultar indeseable en pacientes críticos en quienes queremos evitar eventos tales como:

- Aumento de la presiones: intracraneal, intraocular o intraabdominal,
- Taquicardia,
- Hipertensión arterial,
- Isquemia miocárdica,
- Broncoespasmo,
- Sangrado del lecho quirúrgico
- Someter suturas a exagerada tensión;
- Desluce el aspecto estético del acto anestésico.

El reflejo tusígeno durante el despertar anestésico se debe en gran parte a la estimulación mecánica de la mucosa traqueal, siendo éste máximo con los movimientos del cuello, que inducen estímulo al producir un desplazamiento del TET.

Mecanismos de la Tos¹:

La tos es una respuesta refleja a la estimulación o irritación de las terminaciones nerviosas conocidas como *receptores de la tos* que se encuentran en las vías respiratorias superiores e inferiores.

Estos pueden irritarse por diversos mecanismos, incluyendo estímulos mecánicos como la colocación del tubo endotraqueal.

Dos vías nerviosas participan en la tos:

La vía *aferente*, que comprende al nervio vago y ramas del glossofaríngeo que llegan al centro de la tos, ubicado en el sistema nervioso central, a nivel del bulbo raquídeo.

La vía *eferente*, que comprende los nervios vago, frénico y espinales motores, que van a inervar faringe, diafragma, músculos de la pared torácica, músculos de la pared abdominal y del piso pélvico.

El episodio mismo de la tos consta de tres fases:

- *Fase inicial*, que corresponde a una inspiración profunda.
- *Fase compresiva*, en la que se produce el cierre de la glotis, la relajación diafragmática y simultáneamente la contracción de la musculatura respiratoria, con un importante aumento de la presión intratorácica.
- *Fase expulsiva*, en la que se abre la glotis en forma súbita, produciéndose un escape explosivo del aire atrapado en la vía aérea.

Los receptores de la tos se concentran especialmente dentro de la garganta y los puntos de ramificación más importantes de las vías respiratorias. Así como también en nariz, senos paranasales, conducto auditivo, pleura, pericardio, diafragma y estómago.

Estudios en animales demostraron la existencia de dos tipos de receptores en la mucosa traqueal²:

* SAR (receptor lento) ubicado en la parte posterior de la tráquea, asociado con la profundidad y frecuencia de la respiración.

* RAR (receptor rápido) ubicado superficialmente en la mucosa traqueal, el cual tendría como función la recepción de estímulos irritantes y dar comienzo al reflejo tusígeno.

Serían los receptores RAR, los responsables de registrar durante el despertar anestésico, el factor irritante que representa el TET, así como serían también éstos los comprometidos cuando el objetivo es eliminar el reflejo tusígeno.

La aplicación tópica de anestésicos locales en la mucosa traqueal produciría el bloqueo diferencial de los receptores RAR, siendo éstos los más sensibles. El tiempo de latencia para bloquearlos dependerá de la concentración del anestésico local en el sitio de aplicación³.

2- Dolor de garganta POP⁴:

- * Es un problema frecuente después de la cirugía y la anestesia general.
- * Considerado como un problema menor o efecto secundario.
- * Impacta en calidad del acto Anestésico.
- * Genera insatisfacción al paciente.

Los síntomas laríngeos postoperatorios, como disfonía y odinofagia, se presentan con una incidencia que va desde el 14 % al 50 %, e influye en el grado de satisfacción del paciente.

Fisiopatología⁵:

- *Permanece incierta*
- *Se implican diferentes mecanismos:*
 - Lesión de la mucosa faríngea y laríngea.
 - Trauma durante laringoscopia (varias maniobras para realizar la intubación).
 - La lesión de la mucosa aumenta proporcionalmente a la utilización de TET de mayor diámetro o calibre.
 - Efecto de la presión del manguito sobre la perfusión de la mucosa traqueal.
 - Deshidratación de la mucosa (Gases fríos y secos).
 - Edema de las cuerdas vocales y de la pared faríngea posterior.

Diversas técnicas han sido utilizadas para mitigar, tanto el reflejo tusígeno durante el despertar y la extubación; así como el dolor de garganta en el POP.

Sin embargo, la mayoría de ellas tienen falencias o limitaciones, por lo que sería deseable contar con una ***técnica sencilla, efectiva, inocua y económica***, que aplicada mejore la tolerancia del TET; permitiéndonos en forma satisfactoria mitigar el reflejo tusígeno, aun cuando el paciente sea sometido a movimientos, logrando así un despertar suave. Disminuyendo así la posibilidad de efectos indeseables en el POP.

3-Lidocaína como anestésico local⁶:

La lidocaína pertenece a la clase de fármacos llamado anestésicos locales del tipo de las **amino amidas**.

Fármaco que inhibe o suprime la generación y o transmisión de impulsos en tejidos excitables, en forma reversible, controlada y con mínimos efectos sistémicos.

Puede emplearse como anestésico tópico.

Tras la aplicación en las membranas mucosas se obtiene una analgesia efectiva.

Del sitio de aplicación difunde rápidamente a los axones neuronales, si la fibra nerviosa es mielinizada penetra por los nodos de Ranvier a la membrana citoplasmática, bloqueando a los canales de sodio y evitando la despolarización de membrana.

Propiedades de los anestésicos locales: Tabla 1

Nombre genérico	Liposolubilidad	Primer uso clínico	Unión a proteínas (%)	Duración	pKa	% fisiológico ionizado (7.4)	pH
Procaína	0.6	1905	5	breve	8.9	97	
Cloroprocaína	1.1	1955	-	breve	9.1	95	
Mepivacaína	1	1957	75	intermedia	7.6	61	
Lidocaína	2.9	1944	64	intermedia	7.9	76	
Bupivacaína	28	1963	95	prolongada	8.1	83	
Tetracaína	80	1930	85	prolongada	8.6	93	
Etidocaína	140	1972	95	prolongada	7.7	66	
Ropivacaína	11	1992	94	prolongada	8.1	83	

Características:

Las propiedades farmacológicas de la lidocaína son: (**Tabla 1**)

- La liposolubilidad: 2.9, determina la potencia del anestésico local (cuanto más liposoluble sea el fármaco más fácilmente atravesará la membrana y mayor serán los receptores bloqueados), también determina su toxicidad.
- pKa (coeficiente partición): 7.9, determina la latencia (cuanto más bajo sea el PK del fármaco mayor cantidad de este se hallará en forma no ionizada capaz de atravesar la membrana tisular y comenzar a actuar).
- Unión a proteínas: 64, determina la duración (cuanto mayor sea la afinidad proteica mayor será el tiempo requerido para lavar el receptor del compuesto y la duración del efecto se prolongará).

4- Pasaje del fármaco a través del TET⁷:

El estudio in Vitro realizado por Sconzo et al. demuestra la difusión de lidocaína a través del manguito del TET.

La lidocaína difunde a través del balón de los TET, lo que puede permitir que el manguito sirva como un depósito para el anestésico local. Sin embargo, la tasa de difusión de lidocaína a través del balón de los TET es lenta.

Los Balones de los TET son realizados comúnmente a partir de cloruro de polivinilo (PVC), una sustancia química en gran medida hidrofóbica. Por lo tanto, el mecanismo de difusión de lidocaína a través de un manguito de TET puede ser similar a la encontrada en el espacio epidural⁸.

Los anestésicos locales aplicados a una membrana nerviosa existen en dos formas: no ionizada de base libre y catión ionizado. Un aumento en la fracción no ionizada mejora la penetración del nervio y da inicio más rápidamente al bloqueo.

Es razonable especular que un aumento en la fracción no ionizada, puede permitir que los anestésicos locales difundan más rápidamente a través del manguito de un tubo endotraqueal.

El aumento del pH de la solución puede aumentar el porcentaje de la forma no ionizada. La proporción del medicamento que no está cargada también depende del pKa (constante de disociación), la cual es temperatura dependiente⁹.

Cuando un anestésico local se calienta, el pKa disminuye y aumenta la proporción de fármaco disponible sin carga para generar la acción.

Por lo tanto, la alcalinización y el calentamiento son dos técnicas que se utilizan con frecuencia para aumentar la proporción de drogas sin carga. La adición de bicarbonato dio lugar a un aumento de 63 veces en la difusión de la lidocaína por el TET. La alcalinización con o sin calentamiento, promueve la difusión de lidocaína de los balones de los TET¹⁰.

OBJETIVOS

Evaluar si la lidocaína alcalinizada en el interior del manguito del TET previene el reflejo tusígeno durante el emerger de la anestesia general y presenta efectos sobre la disminución del dolor de garganta POP.

MATERIALES Y METODOS

Para el presente estudio se requirió:

- Autorización por parte del Comité de Ética del departamento de docencia e investigación del Hospital de emergencias Clemente Alvarez de Rosario.
- Consentimiento informado firmado por parte de los pacientes. (Ver **Anexo 1**)
- Se realizó un estudio aleatorizado prospectivo a doble ciego:

Se aplicó a 50 pacientes de ambos sexos mayores a 18 años de edad, con condición física ASA I-II, sometidos a cirugía electiva con anestesia general estableciendo una duración de intubación mayor o igual a 120 minutos, desde noviembre del 2013, en el Hospital de Emergencias Clemente Alvarez.

Los pacientes se distribuyeron en dos grupos utilizando una lista de aleatorización según a que grupo corresponda 1 o 2:

Grupo 1: lidocaína 2%: 200 mg (10 ml); alcalinizada con 1ml de bicarbonato intramanguito donde se predeterminó un volumen máximo de 11 ml. El pH de la muestra se determinó mediante un Checker pH meter portable (Hanna Instruments made in Romania) dando como resultado un valor de 8.5.

Grupo 2 o Grupo Control: el manguito se llenó con solución fisiológica 0.9 %.

Si se sucedían fugas, el resto de la insuflación se completó con aire¹¹.

Criterios de exclusión:

- Fumadores.
- Embarazadas.
- Pacientes con antecedentes de enfermedades respiratorias agudas en los últimos 15 días ej.: virosis de vía aérea superior; o crónicas ej.: Asma, EPOC.
- Alergia medicamentosa.
- Colocación de sonda naso u orogástrica.
- Intubación dificultosa o traumática.
- Cirugía de cabeza y cuello, y torácica.
- Posición diferente al decúbito dorsal.

Se pautó la técnica anestésica a realizar:

Una vez ingresado el paciente a quirófano, se le colocó un catéter EV Abbocath 20-18 G y se realizó premedicación con 0.05 a 0.1 mg de Midazolam (Laboratorio Gobbi Novag SA Argentina).

Se monitorizó según normas de IRAM FAAAR con multiparamétricos NIHON KOHEN (made in Japón).

Se utilizaron tubos endotraqueales descartables de 7mm de diámetro para mujeres y 8mm de diámetro para varones MCM fabricado por Well Lead Medical Co. (Made in China).

La intubación se llevó a cabo en un solo intento y con laringoscopio tipo Macintosh con hoja curva número 4.

Previo a la inducción anestésica se chequeó cada tubo insuflándose el manguito con aire y dejándolo por 5 min para observar posibles fugas.

Para la inducción:

- Fentanilo 2 ug.kg (Laboratorio Northia Argentina).
- Propofol 2 mg.kg (Laboratorio Gobbi Novag S.A. Argentina).
- Vecuronio 0.1 mg.kg (Laboratorio Northia Argentina).
- Infusión de Remifentanilo 0.25 a 0.5 ug.kg.min (Laboratorio Northia Argentina).

Para el mantenimiento:

- Remifentanilo 0.25 a 0.5 ug.kg.min
- Sevoflurano (Laboratorio Abboth Argentina).
- Dosis adicionales requeridas para mantener la relajación durante el procedimiento.

El llenado del manguito se realizó por un investigador diferente a aquel que realizó la evaluación posterior del paciente, utilizando la lista de aleatorización según a que grupo corresponda 1 o 2:

Grupo 1: lidocaína 2% (Laboratorio Denver Farma Argentina), 2 Ampollas de 5ml (20 mg.ml) total 200 mg más 1 ml de bicarbonato de sodio solución molar (Laboratorio Roux-Ocefa Argentina); total a colocar intramanguito 11 ml.

Grupo 2: solución fisiológica 0.9% (Laboratorio de Especialidades Medicinales Rosario, Argentina) total a colocar intramanguito 11 ml.

Las posibles fugas luego de intubado el paciente se completaron con aire hasta lograr una buena adaptación del TET.

El tubo y la cabeza del paciente se colocaron en posición neutra, evitando que el circuito circular traccione el tubo endotraqueal¹².

Suspendida la administración de las drogas endovenosas y del fármaco inhalatorio; sin estimular al paciente se esperó el momento de la extubación, considerando oportuno aquél en el cual el paciente sea capaz de mantener la vía aérea permeable y segura.

Se aspiraron las secreciones con cánulas de aspiración blandas microperforadas tipo K95 (Katersan; Rosario Argentina) con maniobras suaves.

Para evaluar reflejo tusígeno¹³:

El observador ciego (anestesiólogo actuante o residente de anestesiología) previamente a la extubación otorgó un puntaje según la tolerancia del paciente al TET, de acuerdo con la siguiente escala:

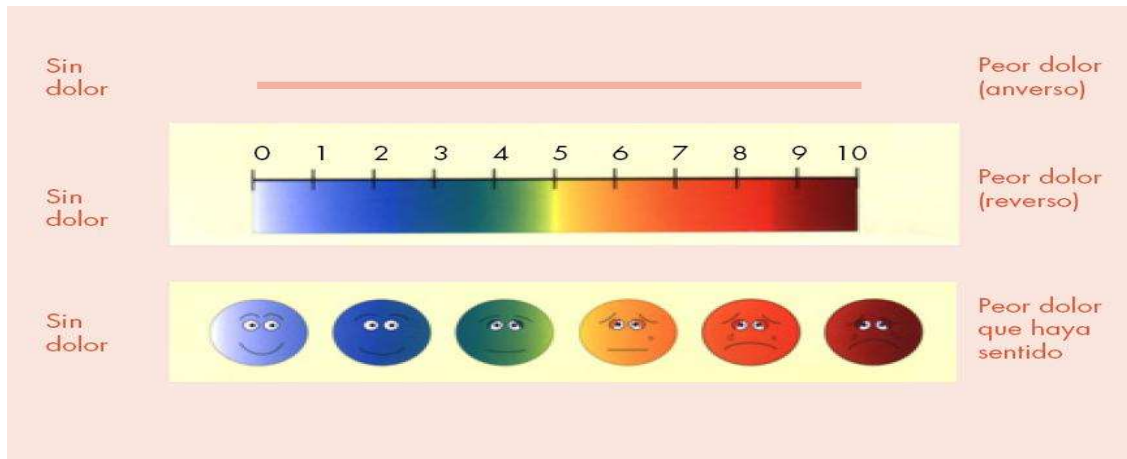
- 1 punto: el paciente tose espontáneamente
- 2 puntos: la tos se desencadena por movimientos activos del paciente.
- 3 puntos: completa tolerancia del TET aun con movimientos activos de la cabeza del paciente.

Extubado el paciente, se comprobó la indemnidad del manguito insuflándolo con aire y sumergiéndolo en agua observando si existió o no escape de aire.

Para objetivar el dolor de garganta POP:

Se evaluó al paciente a la hora y a las 6 horas finalizado el procedimiento; por un observador que no estuvo presente en el acto anestésico con la escala visual análoga:

Figura 1¹⁴:



Los datos se volcaron a una Planilla de Recolección de Datos (ver **Anexo 2**), en la cual se ocultó el grupo al cual pertenecía el paciente hasta la finalización de la evaluación de los mismos.

Análisis estadístico:

Se presenta el promedio acompañado del desvío estándar para la descripción de la distribución de la edad de los pacientes y la mediana junto con el rango intercuartílico y el rango para la descripción de la distribución del dolor de garganta POP.

Las variables categóricas se presentan mediante las frecuencias junto con los porcentajes.

Para la comparación de las variables cuantitativas entre grupos se aplicó el Test t de Student o el Test de la U de Mann-Whitney, según corresponda.

En el caso de las variables categóricas se utilizó el Test χ^2 de Pearson y el Test de scores medios. Los resultados con una probabilidad asociada (p) menor que 0.05 se consideraron estadísticamente significativos.

RESULTADOS

Ambos grupos fueron comparables para las variables demográficas consideradas como edad, sexo y ASA. (**Tabla 2**).

	Grupo Lidocaína 2% (n=25)	Grupo Solución fisiológica (n=25)	p
Edad (años) (promedio (DE))	36 (16)	38 (14)	0,655 ^a
Sexo (%; n° masculino)	36%; 9	32%; 8	0,765 ^b
ASA (%; n° ASA I)	56%; 14	60%; 15	0,774 ^b

Tabla 2. Características generales de los pacientes según grupo – ^a Test t de comparación de medias. ^b Test χ^2 de Pearson.

En cuanto al **tiempo de intubación**: en el Grupo lidocaína el tiempo promedio (DE) fue de 2,64 hs (0,52) mientras que en el Grupo solución fisiológica fue de 2,55 hs (0,48) (p=0,545 - Test t de comparación de medias).

En cuanto al reflejo tusígeno durante la extubación no se presentó en el 60 % de los pacientes del Grupo 1 y en el 16% del Grupo 2. La incidencia del dolor de garganta; se redujo significativamente en el Grupo 1 tanto a la hora como a las 6 hs del POP comparadas con el Grupo 2 con p < 0.001. (**Tabla 3**).

	Grupo Lidocaína 2% (n=25)	Grupo Solución fisiológica (n=25)	p
Reflejo tusígeno*			0,002 ^b
1 punto	12%; 3	36%; 9	
2 puntos	28%; 7	48%; 12	
3 puntos	60%; 15	16%; 4	
Dolor de garganta POP hora 1 mediana (rango intercuartílico) rango	3 (2-4) 1-7	7 (6-8) 3-9	<0,001 ^a
Dolor de garganta POP hora 6 mediana (rango intercuartílico) rango	2 (1-2) 1-5	6 (4-7) 2-9	<0,001 ^a

Tabla 3. Dolor de garganta a la hora 1 y a la hora 6 del POP de acuerdo a la escala visual análoga y evaluación del reflejo tusígeno según grupo – ^a Test de Mann-Whitney; ^b Test de scores medios. *1 punto: el paciente tose espontáneamente; 2 puntos: la tos se desencadena por movimientos activos del paciente; 3 puntos: completa tolerancia del TET aun con movimientos activos de la cabeza del paciente.

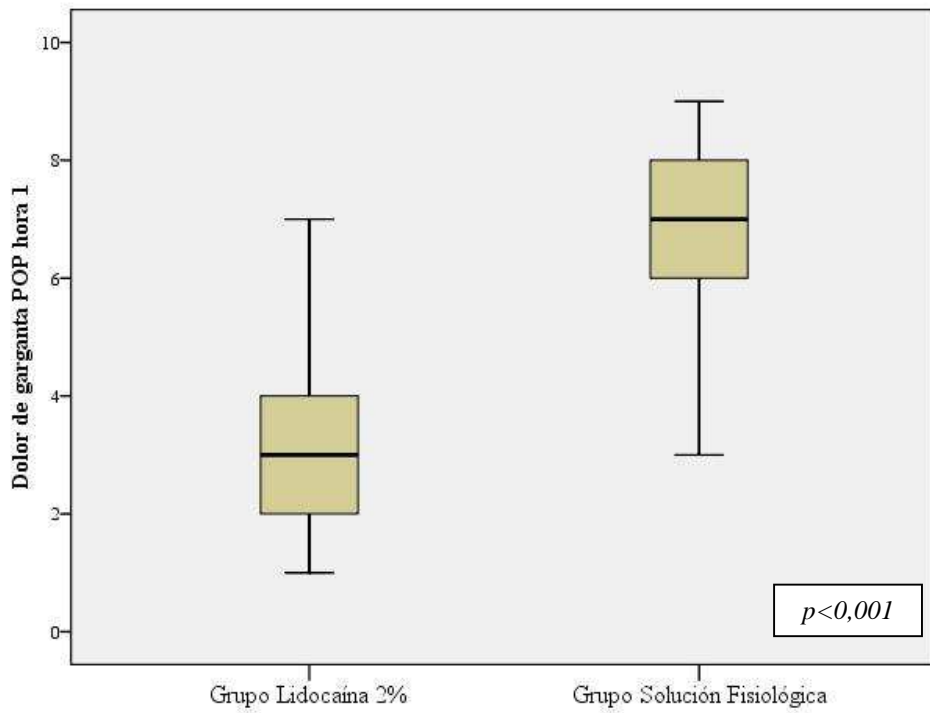


Figura 1. Diagramas de caja para el dolor de garganta POP a la hora 1 según grupo. p: probabilidad asociada al Test de Mann-Whitney.

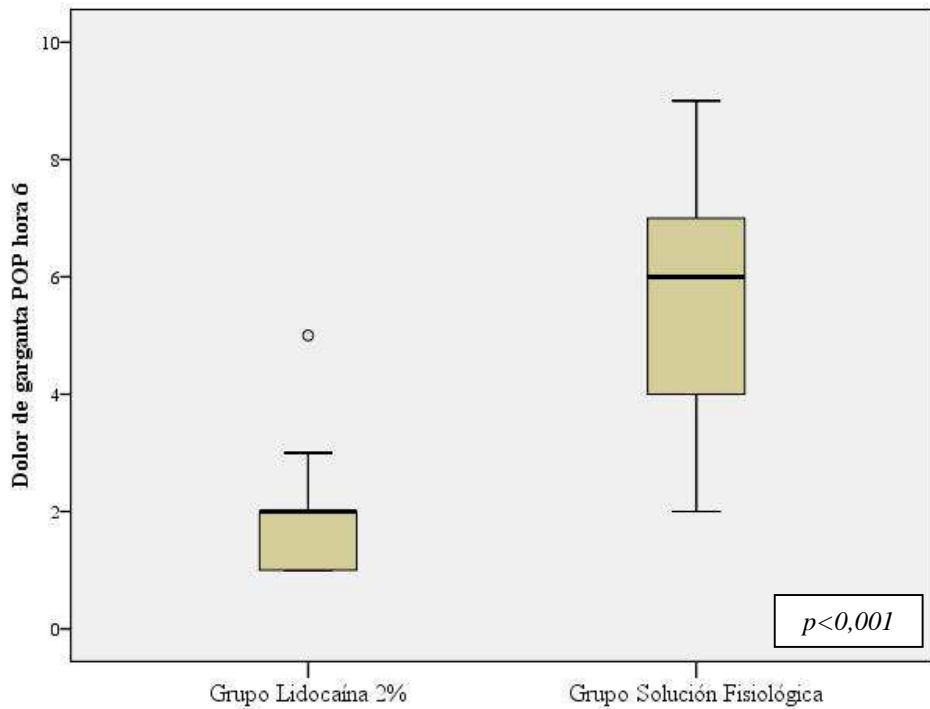


Figura 2. Diagramas de caja para el dolor de garganta POP a la hora 6 según grupo. p: probabilidad asociada al Test de Mann-Whitney.

DISCUSION

Los resultados obtenidos demuestran que el llenado del manguito del TET con lidocaína muestra una disminución significativa del reflejo tusígeno y de la incidencia del dolor de garganta en el periodo postoperatorio.

Estudios en animales de experimentación demostraron la existencia de receptores RAR (receptor rápido) ubicados superficialmente en la mucosa traqueal. Los mismos estarían implicados en registrar durante el despertar anestésico, el factor irritante que representa el TET.

Los anestésicos locales en la mucosa traqueal producen bloqueo diferencial de los receptores RAR, el tiempo de latencia para bloquearlos dependerá de la concentración del anestésico local en el sitio de aplicación.⁷

Huang CJ et al. también demostraron la difusión de lidocaína a través del manguito del TET in Vitro, estudiaron 4 preparaciones para el lleno del manguito, las cuales se colocaron bajo un baño de agua de 20 ml y se extrajeron muestras a intervalos de hasta 360min. El estudio concluyó que se obtuvo la más alta concentración de lidocaína después de los 300 min en el grupo en el cual se habían llenado los manguitos con lidocaína alcalinizada y calentada a 38° C.⁸

Por tanto en nuestro estudio decidimos alcalinizar la muestra para generar un aumento de la fracción no ionizada y permitir que la lidocaína difunda más rápidamente a través del manguito del TET basándonos en los estudios anteriormente citados.

Por otro lado el manguito lleno del fármaco en contacto con la mucosa traqueal, con el pasar del tiempo adquiriría la temperatura corporal de 37° C optimizando aún más el pasaje.

La práctica previa del chequeo de fuga del manguito creemos debe realizarse rutinariamente si empleamos esta técnica. Si bien en los grupos de estudio no se registraron fugas previas ni rupturas en el intraoperatorio, su mal funcionamiento podría ocurrir pese a los procedimientos de seguridad.

Consideramos también que no quedan exentas las posibilidades de ruptura por lo tanto no deberían sobrepasarse las dosis tóxicas potenciales del anestésico local en cada caso en particular. Nosotros hemos empleado lidocaína 2% 200 mg (10 ml); alcalinizada con 1ml de bicarbonato intramanguito lo cual permite utilizar bajas dosis de anestésico local asegurando su efecto.

El bicarbonato es otro medicamento que puede provocar daño en la pared traqueal si se produce una rotura del manguito generando irritación de la vía aérea. La pequeña dosis utilizada en el presente estudio (1 ml = 8,4% de bicarbonato en 10 ml de la solución); fue suficiente para aumentar el pH de la solución de lidocaína a un valor de 8.5, y facilitar su difusión, pero es poco probable que produzca daños en la tráquea.¹⁵

En el siguiente estudio no tuvimos la posibilidad de contar con las mediciones de las presiones intramanguito en el transcurso del mismo por no contar con el dispositivo para realizar tal medición en balones llenos de líquido.

En el trabajo de Navarro LH et al. Se estudiaron 50 pacientes aleatorizados en 2 grupos: Grupo Aire y Grupo Lidocaína Alcalinizada, alcanzando una presión de inicio luego de la intubación de 20 cm de H₂O. Las presiones intramanguito se registraron a los 30-60-90 y 120 min después de iniciada la anestesia. En la evaluación de los resultados concluyen que la presión de los puños del Grupo lidocaína alcalinizada fueron significativamente más bajos que en el Grupo Aire con una $p < 0.05$. Por tanto jugaría un rol en la prevención de altas presiones intramanguito con los riesgos potenciales que ello implica.¹⁶

Al diseñar nuestro protocolo desconocíamos el tiempo ideal en el cual el procedimiento resultaría efectivo, por lo que consideramos oportuno realizar el corte de nuestra observación a partir de los 120 min por considerarlo, aunque arbitrario y subjetivo, tiempo suficiente para obtener algún resultado que en la práctica fuera útil.

En los dos Grupos en estudio observamos que un pequeño volumen residual del líquido quedaba en los manguitos después de su vaciado, sin embargo ello no dificultó la extubación ni produjo morbilidad asociada.

En cuanto a la evaluación del reflejo tusígeno, si bien el 60 % de los pacientes del Grupo lidocaína alcalinizada toleró completamente el TET, debemos tener en cuenta que la decisión de extubar el paciente requiere de una estrategia planificada a cargo de cada anesthesiólogo en particular lo que puede sesgar los resultados.

En nuestra práctica no obstante ello se realizó la extubación cuando los pacientes recuperaron la ventilación espontánea, con frecuencia normal para la edad, estabilidad hemodinámica y recuperación del bloqueo neuromuscular.

La capacidad de toser es importante ya que se lo considera reflejo protector de la vía aérea, por tanto hay que ser prudentes si se quiere extubar un paciente con capacidad limitada para toser y si tiene abundantes secreciones o mal manejo de las mismas previo a la cirugía.¹⁷

De las diversas técnicas empleadas para evitar la tos y el dolor de garganta en el postoperatorio podemos citar la extubación en planos anestésicos profundos, los narcóticos, los beta- bloqueantes, el uso de TET con dispositivos dispensadores de anestésico local y la lidocaína endovenosa.¹⁸

Técnicas que no son totalmente satisfactorias pues la extubación en planos profundos deja una vía aérea desprotegida al igual que el uso de grandes dosis de narcóticos al final de la cirugía; lo cual se aconseja si el paciente se destina a un área de cuidados especiales durante el postoperatorio.

En cuanto a los beta bloqueantes no impiden la tos sino solo la respuesta cardioaceleradora, por lo que no tendrían tampoco beneficios en el POP.

El uso de tubos con dispositivos dispensadores de anestésico podría ser una opción a considerar. Un estudio en perros realizado por Storrow AB et al. compara niveles de lidocaína endovenoso tras utilizar dicho anestésico local en 3 diferentes vías de administración.

Los niveles de lidocaína, comparando los 3 métodos de administración fueron significativamente diferentes. Los niveles alcanzados con el TET con dispositivo dispensador fueron más bajos que los alcanzados con la droga intramanguito y nunca alcanzaron niveles terapéuticos. La lidocaína endovenosa alcanza niveles terapéuticos más rápidos pero su eliminación es mayor por tanto no se mantiene en el tiempo en comparación con la administración intramanguito, que alcanza niveles terapéuticos más lentamente y mantenidos a lo largo del tiempo. Por otro lado el uso de lidocaína endovenosa posee una ventaja terapéutica estrecha y retrasa el despertar.¹⁹

En cambio en el presente estudio la técnica utilizada funcionaría como un dispensador constante de anestésico local hacia la mucosa adyacente, con un pasaje limitado de la droga pero que es lo suficientemente efectivo para disminuir el reflejo tusígeno durante la extubación y mitigar el dolor de garganta durante el postoperatorio.

CONCLUSION

El presente estudio demostró que la insuflación del manguito del TET con lidocaína alcalinizada al 2% fue superior a la solución salina 0.9% en la disminución de la incidencia de la aparición de tos y la prevención de dolor de garganta durante el postoperatorio

Se considera que sería una práctica clínicamente efectiva ya que la técnica probó ser sencilla, segura, económica.

Se recomienda su utilización en una población que tenga las mismas características a la estudiada, se requieren mayores estudios para evaluar su utilización en pacientes ASA III y IV.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Revista Colombiana de Anestesiología versión impresa ISSN 0120-3347 Rev. colomb. anestesiol. v.38 n.3 Bogotá jul./set. 2010
- 2- Bartlett D, Jeffrey P, Sant´Ambrogio G, et. al. – Location of stretch receptors in the trachea and bronchi of the dog. - J Physiol London. 1976; 258: 409-420.
- 3- Wetzel LE, Ancona AL, Cooper AS, et. al.- The effectiveness of 4% intracuff lidocaine in reducing coughing during emergence from general anesthesia insmokers undergoing procedures lasting less than 1.5 hours.- AANA J. 2008 Apr;76(2):105-8.
- 4- Lipp M, Brandt L, Daubländer M, et.al. - Frequency and severity of throat complaints following general anesthesia with the insertion of variousendotracheal tubes]. [Article in German] - Anaesthetist. 1988 Dec;37(12):758-66.
- 5- Navarro LH, Lima RM, Aguiar AS, et. al.- The effect of intracuff alkalized 2% lidocaine on emergence coughing, sore throat, and hoarseness in smokers.- Rev Assoc Med Bras. 2012 Mar-Apr;58 (2):248-53
- 6- Miller Anestesia Séptima edición cap.20 Anestésicos Locales
- 7- Sconzo JM, Moscicki JC, DiFazio CA.- In vitro diffusion of lidocaine across endotracheal tube cuffs.- Reg Anesth. 1990 Jan-Feb;15(1):37-40.
- 8- Huang CJ, Tsai MC, Chen CT, et.al. - Invitro diffusion of lidocaine across endotracheal tube cuffs. - Can J Anaesth. 1999 Jan;46(1):82-6.
- 9- Dollo G, Estebe JP, Le Corre P, et.al. - Endotracheal tube cuffs filled with lidocaine as a drug delivery system: in vitro and in vivo investigations. - Eur J Pharm Sci. 2001 Jun;13(3):319-23.
- 10- Huang CJ, Hsu YW, Chen CC, et.al. - Prevention of coughing induced by endotracheal tube during emergence from general anesthesia--a comparisonbetween three different regimens of lidocaine filled in the endotracheal tube cuff. - Acta Anaesthesiol Sin. 1998 Jun;36(2):81-6.
- 11- Fagan C, Frizelle HP, Laffey J, et. al - The effects of intracuff lidocaine on endotracheal-tube-induced emergence phenomena after general anesthesia.- Anesth Analg. 2000 Jul;91(1):201-5.
- 12- LippM et al.- Frequency and severity of throat complaints following general anesthesia with the insertion of various endotracheal tubes.- Klinik fur anaesthesiologie, johannes Gutenberg Universitat Mainz 1988 dec; 37 (12): 758-66
- 13- Fernando R, Mayer Arevalo P, Schaigorodsky L. – Utilización de lidocaína intramanguito: ¿influye en la tolerancia al tubo endotraqueal? – Rev. Arg. Anest. (1997), 55,6: 394-398.
- 14- Tanaka Y, Nakayama T, Nishimori M, et.al- Metanalysis: Lidocaine for preventing postoperative sore throat.- Cochrane Database Syst Rev. 2009 Jul 8;(3):CD004081.
- 15- Estebe JP, Gentili M, Le Corre P, et al. - Alkalinization of intracuff lidocaine: efficacy and safety. - Anesth Analg. 2005 Nov;101(5):1536-41.

16- Navarro LH, Braz JR, Nakamura G, et.al.- Effectiveness and safety of endotracheal tube cuffs filled with air versus filled with alkalized lidocaine: arandomized clinical trial.- Sao Paulo Med J. 2007 Nov 1;125(6):322-8.

17- Llobell F, Difficult airway at extubation. © Mar 31, 2011 Published by: CEDIVA Denia. <http://es.scribd.com/doc/52029754/Difficult-Airway-Management-at-ion-f-llobell-V-madrid-2-Ppt-Modo-de-ad> [Consulta: viernes, 25 de abril 2014]

18- Nishino T et al - Effects of i.v. lignocaine on airway reflexes elicited by irritation of the tracheal mucosa in humans anaesthetized with enflurane.- Br. J. Anaesth. 1990; 64: 682-687

19- Storrow AB et al - The impact of an endotracheal side port on the absorption of lidocaine.- Wilford Hall Medical Center, San Antonio Tx. USA. 1997 AUG;4 (8): 793-7

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se lo invita a participar en un estudio de investigación el cual se titula:

EFICACIA ANALGESICA DE LA LIDOCAINA INTRAMANGUITO EN LA ANESTESIA GENERAL.

En el mismo se formarán al azar dos grupos. A uno de los cuales se le administrará lidocaína en el interior del Tubo endotraqueal y al otro Solución Fisiológica.

En el momento de la extubación se observará la presencia de tos y se lo anotará en una ficha personalizada para cada paciente con un número para resguardo de sus datos personales.

Luego se evaluará en la sala la presencia de dolor de garganta mientras el paciente transcurre el posoperatorio.

Para realizar el siguiente estudio me baso en una serie de trabajos de investigación en los cuales la técnica ha sido empleada sin efectos indeseados sobre los pacientes tratados.

Los posibles beneficios de este estudio incluirán no sólo la adquisición de conocimientos acerca de la influencia del fármaco en prevención de tos y dolor de garganta posoperatorio sino que también brindarán la posibilidad de beneficiar en un futuro a pacientes que se hallen en una situación clínica similar.

Asimismo aportará datos que posiblemente mejorarán el posoperatorio de los pacientes sometidos a anestesia general.

Todos los datos serán guardados en forma confidencial y su nombre no será revelado en caso de inspección.

Usted no está obligado a participar en el estudio si así no lo desea. Puede retirarse en cualquier momento del estudio sin que ello afecte su derecho a seguir siendo tratado y controlado por su médico de cabecera.

Manifiesto que he sido informado de lo expresado más arriba y otorgo el consentimiento de participar voluntariamente en la investigación.

Firma y aclaración del paciente.....

Firma del investigador principal.....

Rosario...../...../.....

Anexo 2

Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Rosario
Carrera de Especialización en Anestesiología

Hospital de Emergencias
Clemente Alvarez

Planilla de recolección de datos

Paciente número:.....

ASA.....

EDAD	
SEXO	
Tiempo de Intubación (minutos u horas)	
Puntaje de acuerdo a la escala de tos*	
Puntaje de acuerdo al dolor de garganta a 1 hora del POP	

Puntaje de acuerdo al dolor de garganta a las 6 hs del POP	
--	--

* Escala para evaluar reflejo tusígeno en la extubación:

1 punto: el paciente tose espontáneamente.

2 puntos: la tos se desencadena por movimientos activos del paciente.

3 puntos: completa tolerancia del TET aun con movimientos activos de la cabeza del paciente.

Observaciones:.....
.....
.....