



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN ESTUDIO DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“COMPARACIÓN ENTRE LA APLICACIÓN DE LIDOCAINA TÓPICA DE
FORMA SUPRAGLÓTICA VS LIDOCAINA INTRAVENOSA PARA DISMINUIR
LAS COMPLICACIONES DE TOS Y LARINGOESPASMO DURANTE LA
EXTUBACIÓN”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
DRA. FANDIÑO PELAYO SMITH LILIANA**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

**ASESOR DE TESIS:
DR. ANDRADE CABALLERO ALBERTO**

**NO DE REGISTRO DE PROTOCOLO:
227.2019**

CIUDAD DE MÉXICO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. LOURDES NORMA CRUZ SANCHEZ

DIRECTORA DEL HOSPITAL

DR. EMMANUEL MELGAREJO ESTEFAN

COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DRA. ADRIANA VELÁZQUEZ FUENTES

JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

DR. ALBERTO CABALLERO ANDRADE

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ANESTESIOLOGÍA

DR. ALBERTO CABALLERO ANDRADE

DIRECTOR DE TESIS

DR. EMMANUEL MELGAREJO ESTEFAN
ASESOR DE TESIS

DR. DANIEL LÓPEZ HERNÁNDEZ
ASESOR DE TESIS

DRA. SMITH LILIANA FANDIÑO PELAYO
PRESENTADORA DE TESIS

RESUMEN

La extubación es un proceso complejo donde intervienen múltiples variables tanto de la vía aérea como de la mecánica respiratoria, estados de conciencia, cardiovasculares, metabólicos, efecto residual de drogas anestésicas. Cualquiera de estas variables pueden por si sola afectar el éxito de la extubación convirtiendo el post-operativo en un período de máxima vulnerabilidad. Por otro lado, las complicaciones pueden ocurrir en sala de recuperación o lejos de ella y en forma inesperada, por lo que en términos relativos es el momento de mayor riesgo peri operatorio, superando en frecuencia e importancia a los problemas de la inducción anestésica. La necesidad de contar con unos agentes farmacológicos que sean accesibles, efectivos y económicos, como es el caso de la lidocaína ante las complicaciones que se presentan de forma inmediata a la extubación como es el caso del Laringoespasma, nos ha llevado a tratar nuevas alternativas que sean más efectivas que los actuales aunque con características especiales respecto a su accesibilidad, manejo y costo, en la literatura existen pocos datos que evalúen la lidocaína en dosis bajas combinando las vías endovenosa y endotraqueal para la reducción de la incidencia del laringoespasma, la tos y cambios hemodinámicos durante la extubación traqueal.

Diseño.

Estudio transversal, comparativo, retrospectivo

Material y métodos.

1. Muestreo de tipo no probabilístico.
2. Evento quirúrgico.
3. Colección de datos de interés.

Población de estudio:

- Grupo de estudio 1: Expedientes de pacientes manejados con lidocaína intravenosa 1 mg / kg.
 - Grupo de estudio 2: Expedientes de pacientes manejados con lidocaína supra glótica 1 mg / kg.
 - 4. Medición de variables de interés posterior a la extubación.
 - **Reducción de complicaciones post extubación: presencia de tos y laringoespasma**
 - 5. Evaluación de datos.
 - 6. Análisis descriptivo y estadístico.
 - 7. Todo el análisis estadístico será elaborado utilizando IBM SPSS Statistics versión 21.
- P < 0.05 será considerada como estadísticamente significativa.

ABSTRACT

Extubation is a complex process involving multiple variables of both the airway and respiratory mechanics, states of consciousness, cardiovascular, metabolic, residual effect of anesthetic drugs. Any of these variables can by itself affect the success of the extubation by converting the post-operative period into a period of maximum vulnerability. On the other hand, complications can occur in the recovery room or far from it and unexpectedly, so in relative terms it is the time of greatest peri-operative risk, surpassing in frequency and importance the problems of anesthetic induction. The need to have pharmacological agents that are accessible, effective and economical, as is the case of lidocaine in the face of complications that occur immediately after extubation, and also in the case of Laryngospasm, has led us to try new alternatives that are more effective than the current ones although with special characteristics regarding accessibility, management and cost, in the literature there are few data that evaluate lidocaine in low doses combining intravenous and endotracheal routes for the reduction of the incidence of laryngospasm, cough and hemodynamic changes during tracheal extubation.

Design.

Transversal study, comparative, retrospective

Material and methods.

1. Not probabilistic type sampling.
2. Surgical event.
3. Collection of data of interest.

Study population

- Study group 1: Grupo de estudio 1: Records of patients managed with intravenous lidocaine 1 mg / kg
 - Study group 2: Records of patients managed with lidocaine supra glottic 1 mg / kg.
4. Measurement of variables of interest after extubation.
 - Reduction of complications after extubation: presence of cough and laryngospasm
 5. Data evaluation.
 6. Descriptive and statistical analysis.
 7. All statistical analysis will be done using IBM SPSS Statistics version 21.
 8. $P < 0.05$ will be considered as statistically significant.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi madre Hermina Pelayo Ochoa (QEPD), quien en vida me animo a seguir mis sueños, a mi padre Jorge Saul Fandiño Pelayo que me ha apoyado en este camino que se llama vida. Me han enseñado la perseverancia y siempre dar mi máximo esfuerzo.

A mis hermanos Yenny Andrea y Jorge Saul con quienes crecí, me animaron a aprender más y aún me alientan para seguir adelante. Con los que he tenido oportunidad de compartir momentos alegres y tristes.

A mis amigos y compañeros de sede así como mis compañeros de las diferentes rotaciones que realice porque se convirtieron en parte fundamental de mi estancia en México, que crecieron profesionalmente a mi lado y en los que encontré un apoyo incondicional.

Al Dr. Alberto Caballero Andrade, Dr Daniel Lòpez Hernández, Dr Emmanuel Melgarejo Estefan, quienes tuvieron una paciencia infinita conmigo para el desarrollo de esta tesis.

A mis maestros de Anestesiología quienes me han enseñado día a día las bases para llegar a ser una mejor especialista, así como ser mis guías en los diferentes procedimientos anestésicos, ofreciendo su tiempo y dedicación para sembrar en mi la semilla del conocimiento de esta hermosa área de la medicina.

Y finalmente a Dios porque me puso en el lugar y el tiempo adecuado para que este sueño se hiciera realidad.

ÍNDICE

•	RESUMEN	4
•	ABSTRACT	5
•	AGRADECIMIENTOS	6
•	INTRODUCCIÓN	8
•	ANTECEDENTES	13
•	OBJETIVOS	14
•	JUSTIFICACIÓN	15
•	MATERIAL Y METODOS	16
•	RECURSOS HUMANOS	17
	• RECURSOS FISICOS Y MATERIALES	17
	• CONSIDERACIONES ETICAS	18
	• DISEÑO	19
	• POBLACION DE ESTUDIO	20
•	HIPOTESIS	20
	• HIPÓTESIS VERDADERA	20
	• HIPOTESIS NULA	20
	• CRITERIOS DE INCLUSIÓN	21
	• CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	21
	• CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	21
•	RESULTADOS	22
•	DISCUSIÓN	26
•	CONCLUSIONES	27
•	BIBLIOGRAFIA	28

INTRODUCCIÓN

La extubación es un proceso complejo donde intervienen múltiples variables tanto de la vía aérea como de la mecánica respiratoria, estados de conciencia, cardiovasculares, metabólicos, efecto residual de drogas anestésicas. Cualquiera de estas variables pueden por sí sola afectar el éxito de la extubación convirtiendo el post-operativo en un período de máxima vulnerabilidad.

Por otro lado, las complicaciones pueden ocurrir en sala de recuperación o lejos de ella y en forma inesperada, por lo que en términos relativos es el momento de mayor riesgo peri operatorio, superando en frecuencia e importancia a los problemas de la inducción anestésica.

Las complicaciones de la extubación son muy variadas, como obstrucción respiratoria, hipoventilación, apnea, broncoespasmo, laringoespasmo, edema pulmonar por presión negativa, edema laríngeo o supraglótico, aspiración de contenido gástrico. Algunas, por su gravedad, requerirán reintubación (en condiciones adversas) agregando mayor morbilidad. La incidencia de reintubación en la población general es menor a 0.2%, pero en cirugías maxilofaciales o de columna cervical puede ser tan alta como un 10 a 15%.

No existen claras recomendaciones o algoritmos, como dados por la ASA para la intubación difícil, por lo que se pretende dar pautas de manejo y sensibilizar a los anestesiólogos para reconocer factores de riesgo y condiciones que pudieran favorecer una extubación difícil y/o reintubación con el fin de prevenir complicaciones y optimizar su tratamiento.

La extubación es un acto deliberado y planificado por el anestesiólogo, por lo que éste debe elegir el momento más apropiado para efectuarla, considerando varios factores:

1. Estado de conciencia: Es preferible la extubación vigil, donde el paciente obedezca órdenes, tenga reflejos conservados y con la menor concentración posible de halogenados o de inductores. En ocasiones esto no se logra, por ejemplo cuando el paciente presenta daño neurológico previo o perioperatorio, lo que retarda la extubación y aumenta el riesgo de aspiración o de hipoventilación.
2. Reversión neuromuscular: Aquellos pacientes que requieren relajantes neuromusculares, deben ser monitorizados con estimulador de nervio periférico y asegurar una relación T4/T1 mayor a 90% al término de la cirugía. Actualmente se dispone de sugammadex, que asegura una reversión completa y en escasos minutos, a diferencia de la neostigmina, que tiene efectos colaterales y puede afectar el músculo glossofaríngeo y diafragma, lo que podría traducirse en una menor capacidad ventilatoria en el despertar. Se ha demostrado que la curarización residual (que puede tener una incidencia de un 20-40%) aumenta la frecuencia de complicaciones respiratorias como hipoventilación, obstrucción respiratoria, reintubación y aspiración de contenido gástrico.
3. Analgesia: Una buena analgesia regional permite un despertar más tranquilo, disminuir los opiáceos sistémicos y una mejor mecánica respiratoria. El uso de remifentanil hasta el momento de la extubación, en concentraciones de TCI de 1,5 a 2 mcg/ml, ha logrado mejorar la calidad del despertar, disminuyendo considerablemente la tos y el laringoespasmo, junto a una mayor estabilidad cardiovascular.
4. Optimización ventilatoria: El reclutamiento alveolar seguido de PEEP, disminuye la incidencia de atelectasias, en especial en accidentes de riesgo como el obeso mórbido. El uso de CPAP nasal evita el colapso de la vía aérea superior en pacientes con apnea del sueño. En estos casos también se recomienda una extubación con el paciente en posición semisentada. Los pacientes con patología bronquial secretora se favorecen de una prolija aspiración de secreciones previo a la extubación.

La extubación difícil puede subdividirse arbitrariamente en tres grupos según patología de base:

1. Paciente que presentan vía aérea difícil en la inducción anestésica, estos pacientes pueden presentar problemas en la extubación especialmente aquellos que son difíciles de ventilar, con apnea obstructiva, edema de laringe de cualquier etiología, tumores orofaríngea o laríngeos, abscesos maxilofaciales y de cuello como lo es la Angina de Ludwing. En todos estos pacientes debemos tomar las medidas necesarias para evitar las complicaciones del despertar.
2. Pacientes con vía aérea normal en la inducción, pero que sufren modificaciones en el transcurso de la cirugía:
 - De origen anestésico: Múltiples intentos de intubación puede provocar trauma en la vía aérea, destacando la subluxación de aritenoides, edema laríngeo o subglótico, flap de mucosa traqueal, ruptura traqueal, enfisema subcutáneo, neumotórax. También se ha descrito parálisis de cuerdas vocales (incluso bilateral) con el uso de máscaras laríngeas reutilizables, especialmente cuando se ha empleado óxido nitroso, que permea el cuff provocando altas presiones en su interior.
 - De origen quirúrgico: Clásicamente la cirugía de columna cervical, endarterectomía carotídea, tiroidectomía, disección radical de cuello y la cirugía máxilo-facial son las que originan mayor tasa de morbilidad relacionada al manejo de la vía aérea.
 1. La cirugía de columna cervical, especialmente la fijación de columna por vía anterior, presenta alto riesgo de complicaciones en especial cuando son varios los segmentos a fijar, muchas horas de cirugía, politransfusión, obesidad, etc. La posición prona y en trendelenburg por varias horas suele ocasionar edema laríngeo y de lengua. Estos pacientes suelen requerir de una extubación diferida y aproximadamente un 10% necesitan una reintubación. Es importante considerar que la inmovilidad cervical postoperatoria cambia el escenario, pudiendo hacer difícil una intubación que originalmente no lo fue.
 2. Toda gran cirugía de cuello puede comprometer el drenaje venoso y linfático, especialmente en cirugía oncológica, agravándose aún más si previamente el paciente ha recibido radioterapia. Estos pacientes tienen riesgo de edema laríngeo que puede dificultar la extubación.
 3. Se ha observado que una simple endarterectomía carotídea genera edema de vía aérea asintomático. Distinta es la situación cuando existe un hematoma secundario a dicha cirugía que tiene una incidencia de 1 a 2%. Este hematoma deforma la glotis y produce edema laríngeo dificultando la reintubación. El edema suele persistir una vez corregido el problema quirúrgico por lo que se recomienda una extubación diferida.
 4. La cirugía de tiroides también puede provocar un hematoma post operatorio que ponga en riesgo vital al paciente (incidencia 0,6-1%), aunque la lesión del nervio laríngeo recurrente es lo más típico de esta cirugía, con una incidencia de parálisis definitiva de 1% y temporal del 5%. Esto es de mayor relevancia cuando se efectúa una tiroidectomía total con disección de cuello, alcanzando un 10% de frecuencia la lesión del nervio laríngeo recurrente.
 5. La cirugía del tiroides retroesternal también es importante mencionarla, porque suele comprometer tráquea, comprimir grandes vasos, etc. El porcentaje de lesión del nervio laríngeo recurrente es mayor, y la intubación post operatoria es más prolongada.
 6. En cirugía maxilofacial es importante considerar el edema post operatorio, el cambio de ejes en cirugía ortognática y si el paciente es extubado con una fijación de arco dental que impida una reintubación por vía oral.

3. Pacientes con vía aérea normal pero con patología médica sobreagregada, numerosas patologías médicas pueden dificultar la extubación o generar una reintubación. Destaca el compromiso neurológico central dado por un accidente vascular encefálico perioperatorio o bien el agravamiento de éste, enfermedades neuromusculares como la miastenia gravis o encefalopatía tóxica-metabólica. Descompensaciones del sistema cardiovascular, como insuficiencia cardíaca o isquemia miocárdica con edema pulmonar, pueden hacer necesaria una intubación prolongada en UCI. Pacientes con reserva pulmonar disminuida también son muy frágiles y pueden descompensarse por aspiración de contenido gástrico, atelectasias, distress respiratorio, broncoespasmo, efecto directo de la cirugía (en especial de tórax y abdomen alto).

El laringoespasmo el cual es motivo de este estudio se define como un reflejo protector que puede ser mortal cuando ocurre después de la extubación y el cual puede desencadenar con la estimulación de varios sitios ubicados desde la mucosa nasal hasta el diafragma, es una reacción hacia un cuerpo extraño o sustancia cerca de la glotis (sangre, saliva o una sonda oro traqueal) incluso en pequeñas cantidades. Las vías aferentes que desencadenan en mayor medida el laringoespasmo se localizan en la mucosa de la laringe supra glótica para el reflejo de cierre laríngeo, laringe y tráquea. Los nervios aferentes que desencadenan estos reflejos incluyen el nervio trigémino que abarca el área de la nasofaringe, glossofaríngeo que inerva la oro faringe y la hipo faringe, los nervios laríngeos superior y recurrente junto con las dos ramas del nervio vago que distribuyen por toda el área de la laringe y tráquea. Sin embargo las fibras aferentes que desencadenan el reflejo de cierre (principio básico del laringoespasmo) se encuentran principalmente en el nervio laríngeo superior. Todas estas aferencias convergen en el tronco cerebral núcleo del tracto solitario que no solo es un portal de estas, sino que es aquí donde las interneuronas juegan un papel esencial en la génesis de los reflejos de la vía aérea superior. El cierre de la glotis involucra los músculos intrínsecos de la laringe como los cricoaritenoides, tiroaritenoides y los cricotiroideos quienes están inervados principalmente por el nervio laríngeo superior el cual contiene información proveniente de moto neuronas del núcleo ambiguo y algunas adyacentes del núcleo retro ambiguo. La manipulación de la vía aérea en un plano anestésico insuficiente es la mayor causa de laringoespasmo como es el caso de la emersión y el proceso de extubación, el uso de tubo endotraqueal incrementa 11 veces el riesgo de eventos adversos respiratorios en pacientes con infección de vías aéreas en comparación con el uso de mascarillas faciales. Podemos diferenciar el laringoespasmo desde el punto de vista clínico:

- El laringoespasmo parcial, que tiene algún grado de pasaje de aire y que puede ser difícil de distinguir de otras causas de obstrucción de vía aérea superior y suele ocurrir en respuesta a la estimulación sensitiva somática como aspiración o presencia de una vía aérea en planos superficiales de anestesia y recuperación. Puede evolucionar al laringoespasmo total.
- El laringoespasmo completo que es aquel que no permite ninguna entrada de aire y puede tener consecuencias fatales y que generalmente ocurre en respuesta a estimulación sensitiva visceral y como respuesta exagerada a la estimulación del nervio laríngeo superior.

Durante la anestesia general los agentes inhalatorios irritantes, secreciones excesivas o manipulación de la vía aérea pueden estimular el laringoespasmo. También se ha asociado al laringoespasmo con estimulación de las terminaciones nerviosas a nivel pélvico, abdominal y torácico. Según Roy, la obstrucción incompleta generalmente va asociada con alteraciones respiratorias: Un sonido inspiratorio o espiratorio audible que se puede escuchar mejor con un estetoscopio precordial. Si empeora se puede observar un tironeamiento traqueal, movimiento respiratorio paradójico de tórax y abdomen.

La ausencia de sonidos respiratorios a pesar de la existencia de movimientos de la pared torácica nos indica que encontramos frente a un laringoespasma severo (obstrucción completa). Si el paciente intenta respirar contra la glotis cerrada puede ocurrir tironeamiento de la laringe, movimiento torácico inefectivo, movimientos abdominales exagerados y puede generarse por parte del paciente una importante presión intrapleurales negativa que puede llevar al edema pulmonar (edema pulmonar no cardiogénico o por presión negativa).

Se plantea que la presión negativa durante la inspiración frente a una glotis cerrada promueve la trasudación de flu al alvéolo. Se produce una obstrucción aguda con hipoxia que lleva a un aumento de la descarga simpática, la cual produce vasoconstricción sistémica y pulmonar con aumento de la postcarga de ambos ventrículos. La vasoconstricción arterial pulmonar hipóxica aumenta aún más la postcarga del ventrículo derecho y el cambio en la presión transpleural lleva a un aumento del retorno venoso y aumento de la presión hidrostática en el consiguiente edema pulmonar. Se reconoce el edema pulmonar por la tos con expectoración rosada, auscultación de estertores crepitantes bibasales, disminución de la saturación de oxígeno en el pulsoximetro y se puede verificar en la radiografía de tórax una imagen alvéolo intersticial difusa como hallazgo más frecuente, con un ecocardiograma sin alteraciones.

Existen múltiples formas para tratar el laringoespasma sin embargo ninguna tiene una efectividad satisfactoria. Dentro de las posibilidades de tratamiento se encuentran algunas como la manipulación de la vía aérea como el uso de presión positiva con O₂ al 100%, otra opción cuando la presión positiva ha fallado es utilizar agentes farmacológicos como es el caso del propofol a 0.8mg/kg ya que este puede deprimir los reflejos originados en la laringe y profundizar el plano anestésico, otra opción es utilizar relajantes neuromusculares como la succinilcolina en estos casos debido a que se puede administrar incluso de forma intramuscular sino se cuenta con vía IV a una dosis de 1.5 a 4mg/kg, sin embargo el uso de los relajantes neuromusculares y anestésicos hipnóticos como el propofol retrasa el tiempo de despertar y la posibilidad de extubación inmediata al postoperatorio, de tal forma que es de suma importancia prevenir la presencia del laringoespasma más que tratar de buscar un tratamiento efectivo es importante buscar una forma de prevenirlo y de tal forma eliminar la posibilidad de presentar cuadros de desaturación y subsecuentemente de hipoxia. La lidocaína intravenosa es uno de los fármacos que utilizamos para prevenir la tos y el laringoespasma al momento de la extubación, su eficacia se ha estudiado desde 1970 dosis de 1.5mg/kg administrando en forma intravenosa 2 minutos antes de la extubación reduciendo la incidencia de tos y laringoespasma en una forma no tan efectiva, otros fármacos como el magnesio se han evaluado con la misma finalidad que la lidocaína, sin embargo su eficacia no se ha corroborado en forma confiable.

La lidocaína es un anestésico local de tipo amida con un pKa de 7.9 y un 70% de unión a proteínas plasmáticas, principalmente a la glicoproteína ácida alfa 1 y a altas concentraciones plasmáticas, también se une a la albúmina y tiende a causar efectos adversos. Con vía de metabolización principalmente por dealquilación oxidativa en el hígado a monoetilglicinexilidida seguido de una hidrólisis a xilidida, la monoetilglicinexilidida tiene aproximadamente el 80% de la actividad de la lidocaína mientras que la xilidida solo presenta un 10% de la actividad con una excreción en un 70% de los casos en orina como 4-hidroxi-2,6-dimetilanilina, el metabolismo de este anestésico local se prolonga hasta 5 veces en pacientes con patología hepática. La lidocaína presenta propiedades anestésicas, analgésicas, antiarritmicas e incluso antiinflamatorias, los efectos de la lidocaína son dosis dependiente, en una concentración plasmática de 1-5 mcg/ml provoca analgesia y antiinflamación; 5-10 mcg/ml hipotensión sistémica, tinnitus y depresión miocárdica; 10-15 mcg/ml pérdida del estado de alerta y crisis convulsivas; 15-25 mcg/ml apnea y coma; más de 25mcg/ml depresión cardiovascular. Es evidente que entre más dosis se utilicen es

posible alcanzar concentraciones que pudieran tener repercusiones cardiovasculares y electrofisiológicas que pueden conllevar a la presencia de alteraciones del ritmo cardiaco.

ANTECEDENTES

La necesidad de contar con un agentes farmacológicos que sean accesibles, efectivos y económicos, como es el caso de la lidocaína ante las complicaciones que se presentan de forma inmediata a la extubación como es el caso del laringoespasma, nos ha llevado a tratar nuevas alternativas que sean más efectivas que los actuales aunque con características especiales respecto a su accesibilidad, manejo y costo.

Jee Daelim y col. En un estudio publicado en el 2003 en la revista anestesia y analgesia de tipo clínico prospectivo controlado aleatorizado no ciego se estudió la supresión de la tos y la respuesta hiperdinámica al momento de la extubación comparando la administración de lidocaína iv contra lidocaína en spray administrada de forma endotraqueal a través de la sonda orotraqueal en 75 pacientes de entre 18 a 50 años que se programaron para un procedimiento quirúrgico que ameritó anestesia general y se les dividió en tres grupos (Grupo I: no se administró nada; Grupo II: se administró lidocaína en spray al 2% a dosis de 1 mg por kilogramo de peso a través de la sonda orotraqueal; Grupo III: 1 mg por kilogramo de peso intravenoso), se encontró que el número de accesos de tos fue menor en el Grupo B (4.5+/-3.7)

J. Zamora Lozano y col. En un estudio publicado en el 2007 en la Revista de Anestesiología y Reanimación de tipo prospectivo, doble ciego al azar , se estudió la comparación entre lidocaína tópica, intravenosa y en el interior del globo del tubo endotraqueal para disminuir la tos tras la extubación en la educación anestésica en 78 pacientes mayores de 18 años de edad, que se programaron para cirugía electiva bajo anestesia general balanceada con intubación orotraqueal, con una duración de entre 60 y 120 minutos. Se distribuyeron al azar entre lidocaína intravenosa, tópica, en el interior del globo del tubo endotraqueal o en el grupo control. La tos se presentó en 13 pacientes (65%) en el grupo control, en 5 (26.3%) en el grupo tópico, en 3 (15.8%) en el grupo del globo y en 3 (16% en el grupo intravenoso. La lidocaína intravenosa y en el interior del globo del tubo endotraqueal disminuyen de una forma estadísticamente significativa la incidencia de tos en la educación anestésica.

Mayor M.C. José Pedro Martínez-Zúñiga y col. En un estudio publicado en el 2011 en la revista de Sanidad Militar de México de tipo experimental farmacológico transversal aleatorizado no ciego se evaluó la lidocaína en dosis bajas combinando las vías endovenosa y endotraqueal; reduce la incidencia de tos y cambios hemodinámicos durante la extubación traqueal. Se realizó en 105 pacientes divididos en tres grupos de la siguiente manera: un grupo experimental (grupo 1, n = 35) manejado con 0.5 mg/kg de lidocaína endotraqueal 15 minutos previo a la extubación y 0.5 mg/kg vía endovenosa 3-7 minutos previo a la extubación, un grupo experimental (grupo 2, n = 34) manejado con 0.5 mg/kg de lidocaína endotraqueal 15 minutos previo a la extubación y 1.0 mg/kg de lidocaína endovenosa 3-7 minutos previo a la extubación, y el grupo control (n = 36) al cual se suministró solución salina por ambas vías, para simular el efecto placebo. Encontrándose una adecuada supresión de la tos en ambos grupos experimentales el control de la taquicardia e hipertensión fueron mitigados dependiendo de la dosis, y no se observó retraso en el despertar en ninguno de los grupos. Se concluyó que la lidocaína en dosis bajas, combinando las vías endovenosa y endotraqueal reducen la tos y cambios hemodinámicos durante la extubación traqueal.

OBJETIVO GENERAL

Estimar y comparar la frecuencia de tos, laringoespasma y el grado de sedación entre el uso de lidocaína tópica vs intravenosa durante la extubación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar en que momento del proceso de la extubación se presentan dichas complicaciones.
- Registrar el tiempo transcurrido desde el inicio de la anestesia y la administración de lidocaína hasta la extubación.

JUSTIFICACIÓN

La obstrucción de la vía aérea, los cambios hemodinámicos y su severidad después de la extubación puede llevar a compromiso respiratorio y circulatorio agudo con la necesidad de reintubación de emergencia, la reintubación por sí misma y las demás complicaciones están asociadas a un incremento en los días de ventilación mecánica, estancias prolongadas en la unidad de cuidados intensivos, altos costos, morbilidad y mortalidad, la identificación de factores de riesgo y la utilización de medidas farmacológicas como el uso de aplicación de lidocaína tópica de forma supra glótica vs lidocaína intravenosa podrían tener un efecto preventivo, para disminuir las complicaciones durante la extubación; taquicardia, hipertensión arterial, hipoxia, disnea laríngea, laringoespasma, broncoespasmo, tos, el verificar que estas medidas tendrán un impacto sobre la mortalidad, podría ser un indicador más de éxito del procedimiento anestésico y esto pudiera mejorar el pronóstico individual de los pacientes.

MATERIALES Y METODOS

Expedientes de pacientes adultos distribuidos en 2 grupos de trabajo, los cuales fueron captados el día de la programación quirúrgica, se revisaron sus expedientes clínicos, se obtuvieron los datos demográficos y las variables consideradas.

A los pacientes que ingresaron a quirófano, se realizó monitorización tipo 1 electrocardiográfica con la visualización de DII Y V5, medición de la presión arterial y presión arterial media. Oximetría de pulso, sensor de índice biespectral, colocación de TOF para el monitoreo de la relajación muscular, pre oxigenación previo a la inducción anestésica, laringoscopia directa intubación oro traqueal con sonda endotraqueal convencional para pacientes del grupo de lidocaina supraglótica y lidocaina intravenosa, el mantenimiento se realizó con fentanilo en dosis fraccionada la cual se suspendió 40 minutos antes de finalizar el procedimiento quirúrgico, además de sevoflourano que se suspendió al término del procedimiento para iniciar el despertar y la posterior extubación, tanto para ambos grupos se administró lidocaína en la presentación farmacéutica correspondiente al momento del cierre primario de la piel, durante este periodo y posterior a la extubación se evaluaron las variables de interés, en aquellos pacientes que presentaron alguna complicación, esta se maneja de acuerdo a protocolos pre establecidos para las mismas.

Estuvo garantizada, en todo momento, la confidencialidad de la información y la divulgación científica de los datos obtenidos no conteniendo de ninguna forma datos confidenciales que identificaron a pacientes individuales.

RECURSOS

HUMANOS

- Investigador responsable: Diseño del estudio, recolección de datos, cálculo de la estadística.
- Médicos adscritos de anestesiología, médicos adscritos de cirugía: Realización de los procedimientos anestésicos y quirúrgicos, respectivamente; manejo pre-, trans- y posanestésico.
- Médicos residentes de anestesiología de 2.do y 3.er año: Realización de los procedimientos; manejo pre-, trans- y posanestésico.

-Personal de enfermería: acompañamiento en el cuidado del paciente, toma de signos vitales.

Con respecto a las actividades del investigador asociado su función será la planeación, elaboración del protocolo de investigación, captura de pacientes, así como recolección de resultados y realización de análisis estadístico de los mismos.

Todos los datos obtenidos y derivados de este protocolo de investigación serán exclusivos del alumno de especialidad y del grupo de colaboración y serán utilizados para el análisis, recolección, procesamiento e interpretación de los resultados. Todas las hojas de recolección de datos contendrán una clave alfanumérica que se corresponderá con los datos confidenciales del paciente. Solamente el alumno de especialidad tendrá acceso a dichas claves para el conocimiento de los datos de cada paciente.

D en C Daniel López Hernández: Diseño del proyecto de investigación, revisión de la literatura, revisión del proyecto, estadística, interpretación de resultados y generación de manuscrito para publicación.

FÍSICOS

- Quirofanos del Hospital General Doctor Fernando Gutierrez Quiroz

FINANCIEROS

- El proyecto se realizará con los recursos propios del Hospital General Doctor Fernando Quiroz Gutiérrez.

MATERIALES

Recolección de datos:

- Expediente clínico del paciente
- Hojas papel bond tamaño carta
- Impresora láser
- Lápiz.
- Uso de lap top o computadora personal para capturar datos y realizar graficas

Análisis de estadístico:

- Equipo de cómputo

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El proyecto de investigación será llevado a cabo de acuerdo con la declaración de Helsinki en su última versión, con las Guías para la investigación clínica y epidemiológica del Consejo para Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (Council for International Organizations of Medical Sciences o CIOMS por sus siglas en inglés), con el código de ética de la Asociación Médica mundial, con el Reporte Belmont, con las guías de Buenas Prácticas Clínicas y con la Ley Federal de protección de datos personales en posesión de los particulares y la Ley General de Salud.

Titulo segundo, capítulo I, Artículo 17, sección II, Estudio con riesgo mínimo, no requiere hoja de consentimiento informado.

La presente investigación también contemplará los principios Bioéticos de beneficencia; este estudio permitirá prevenir complicaciones para los pacientes. Principio de no maleficencia: en ningún caso se manipulará la información y no se le causará daño. Principio de justicia los datos del expediente serán tratados de igual forma sin distinción de ningún tipo y con confidencialidad, con base en las recomendaciones del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales INAI, en posesión de los particulares. Además, los nombres de los pacientes serán cambiados por un número de identificación; solo los investigadores del estudio, el Comité de Ética del Hospital y las agencias regulatoria nacionales (COFEPRIS) podrán tener acceso a la información completa. Los datos publicados en la tesis o artículo no lo identificarán de ninguna forma a los pacientes. Los involucrados en el estudio se comprometen a guardar en todo momento la confidencialidad de los datos.

DISEÑO

Estudio transversal, comparativo, retrospectivo

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Expedientes de pacientes adultos procedentes del servicio de Anestesiología a quienes se les haya realizado un procedimiento quirúrgico bajo anestesia general con una duración mayor a 2 horas, que ameritaron de intubación oro traqueal. Acudieron a tratamiento al Hospital General Doctor Fernando Quiroz Gutiérrez. Posteriormente se agruparon en dos grupos de acuerdo a intervención que se realizó.

HIPÓTESIS VERDADERA

El uso de lidocaína tópica supra glótica intravenosa disminuirá la presencia de tos, laringoespasma y el grado de sedación relacionadas durante la extubación en comparación con la lidocaína vía intravenosa

HIPÓTESIS NULA

El uso de lidocaína tópica supra glótica intravenosa tendrá el mismo efecto sobre la presencia de tos, laringoespasma y grado de sedación relacionadas durante la extubación en comparación con la lidocaína vía intravenosa

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los registros de los expedientes de pacientes deberán cumplir la totalidad de los siguientes criterios.

- Expedientes de pacientes programados para procedimiento quirúrgico bajo anestesia general con una duración mayor a 90 minutos, que ameritaron de intubación oro traqueal.
- Mayores de 18 años.
- Expedientes de pacientes con IMC de 18 – 36 Kg/ m² con un IPID de 5-7/8-10
- ASA I-II.
- Expediente completo.
- Ambos géneros.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Criterios de no inclusión

- Expedientes de pacientes con reacciones de hipersensibilidad a los fármacos que se utilizaron.
- Expedientes de pacientes con inestabilidad hemodinámica.
- Expedientes de pacientes con infecciones de vías aéreas superiores con 14 días previos al procedimiento.
- Expedientes de pacientes con patología pulmonar diagnosticada.
- Expedientes de pacientes con cirugías previas de la región cervical
- Expedientes de pacientes con alteraciones de la vía aérea que condicionaron vías aéreas difíciles.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Expedientes de pacientes con intentos fallidos por más de 3 ocasiones de intubación.
- Expedientes de pacientes en condición de gravedad que no se pudieron retirar del apoyo ventilatorio.
- Expedientes de pacientes sometidos a procedimientos que implicaron manipulación de la vía aérea.

RESULTADOS

El estudio se realizó con expedientes desde marzo hasta junio 2019 que cumplieran con los factores de inclusión.

Análisis Descriptivo.

Tabla 1. Características basales

Características basales		N=89 (n, %)
Edad (mediana)		53
Femenino		49,9
Peso Kg (mediana)		69
Talla cm (mediana)		159
IMC Kg/m² (mediana) (intervalo)		27(18-36)
>25		51(57%)
<25		25(28%)
25		13(14,6%)
Diagnostico pre quirúrgico		
	Tumor solido	17 (19.1)
	Trastornos de la vía biliar	39 (43.8)
	Apendicitis aguda	6(6.7)
	Trastornos ortopédicos	14(15.7)
	Trastornos otorrinolaringológicos	4 (4.5)
	Trastornos tiroideos	5(5.6)
	Abdomen agudo	2(2.3)
	Hernia de pared abdominal	1(1.1)
	Hernia hiatal	1(1.1)
Clasificación ASA	ASA I	13(14.6)
	ASA II	76(85.4)

BIS	>70	61(68.5)
	<70	18(20.2)
	70	10(11.2)
Vía de administración de lidocaína	Intravenosa	45(50.6)
	Supraglótica	44(49.4)
Dosis lidocaína		
	>50 mg	78(87.6)
	<50 mg	1(1.1)
	50 mg	10(11.2)
Complicaciones		
Tos		28(31.5)
Laringoespasmó		1 (1.1)
Hipoxemia		89(100)
	Leve	87(97.8)
	Moderada	1(1.1)
	Severa	1(1.1)
Tratamiento de rescate para el laringoespasmó		1(1.1)
Mortalidad global		0

Analisis Estadístico

Tabla 1. Administracion de Lidocaina IV y su relación con la aparición de complicaciones

<i>Complicación</i>	<i>OR(odds ratio)</i>	<i>IC (intervalo de confianza) – 95 %</i>	<i>p</i>
<i>Tos</i>	1.7	(0,997-3.378)	0,079
<i>Laringoespasma</i>	0,978	(0,936-1.022)	0.320
<i>Hipoxemia</i>	-	-	-

Fuente: Base de datos de pacientes sometidos a anestesia general para procedimiento quirurgico del periodo comprendido entre marzo, abril, mayo y junio 2019 en el Hospital General Fernando Gutierrez Quiroz.ISSSTE

Prueba estadística: prueba de chi cuadrado de Pearson y estimación de riesgo Odds ratio.

La administración de lidocaína IV aumenta el riesgo 1.7 veces mas de presentar tos aunque este resultado no es estadísticamente significativo, mientras que es un factor protector en la aparición del laringoespasma igual este resultado no es estadísticamente significativo, no existio relación en la aparición de hipoxemia entre dicha via de administración puesto que el 100 % de los pacientes presentaron hipoxemia la mayoría de ellos leve, es decir que la aparición de esta complicación parece ser independiente de la via de administración del fármaco.

Tabla 2. Administracion de Lidocaina supraglotica y su relación con la aparicion de complicaciones.

<i>Complicación</i>	<i>OR (odds ratio)</i>	<i>IC (intervalo de confianza)– 95 %</i>	<i>p</i>
<i>Tos</i>	0,441	(0,175-1.111)	0,079
<i>Laringoespasma</i>	1,020	(0,979-1.069)	0.320
<i>Hipoxemia</i>	-	-	-

Fuente: Base de datos de pacientes sometidos a anestesia general para procedimiento quirurgico del periodo comprendido entre marzo, abril, mayo y junio 2019 en el Hospital General Fernando Gutierrez Quiroz.ISSSTE

Prueba estadística: prueba de chi cuadrado de Pearson y estimación de riesgo Odds ratio.

*La administración de lidocaína supraglotica parece ser un factor protector estadísticamente no significativo en relación a la aparición de la tos, mientras que incrementa el riesgo de Laringoespasma , al igual que con la administración intravenosa no existe un relación en la prevención o el incremento en la aparición de hipoxemia esta complicación parece ser independiente de la via de administración de la lidocaína.

Tabla 3 Factores de riesgo asociados a la aparición de complicaciones.

<i>Factor de riesgo</i>	<i>Complicacion</i>	<i>OR(odds ratio)</i>	<i>IC (intervalo de confianza)– 95 %</i>	<i>p</i>
<i>Duracion de Cirugia > 2 horas</i>	Tos	1.008	(0,452-2.247)	0.984
	Laringoespasma	0.986	(0,960-1.013)	0.638
<i>*IMC > 25 Kg/m²</i>	Tos	0.703	(0.378-1.307)	0.278
	Laringoespasma	0.984	(0,954-1.015)	0.530
<i>ASA II</i>	Tos	0.702	(0.247-1.991)	0.481
	Laringoespasma	1.013	(0,987-1.040)	0,667

*índice de masa corporal.

Fuente: Base de datos de pacientes sometidos a anestesia general para procedimiento quirurgico del periodo comprendido entre marzo, abril, mayo y junio 2019 en el Hospital General Fernando Gutierrez Quiroz.ISSSTE

Prueba estadística: prueba de chi cuadrado de Pearson y estimación de riesgo Odds ratio.

Una duración mayor de 2 horas incrementa el riesgo de tos sin ser un hallazgo estadísticamente significativo, al igual una clasificación mayor igual a ASA II incrementa el riesgo de Laringoespasma pero sin ser estadísticamente significativo.

Mientras que un IMC > 25, no se relacionó a ninguna complicación en nuestra población algo que difiere con la literatura descrita.

DISCUSIÓN

Este estudio se realizó con datos de los expedientes desde Marzo hasta Junio 2019, que cumplían con los factores de inclusión requerido (Expedientes de pacientes programados para procedimiento quirúrgico bajo anestesia general, intubación oro traqueal, mayores de 18 años, pacientes con IMC de 18 – 36 Kg/ m² , ASA I-II, Expediente completo, ambos géneros), el total de pacientes fueron 89. Todos llegaron al servicio de cirugía donde fueron valorados por el especialista de dicha área y por el servicio de Anestesiología.

La administración de lidocaína IV aumenta el riesgo 1.7 veces mas de presentar tos aunque este resultado no es estadísticamente significativo, mientras que es un factor protector en la aparición del laringoespasma igual este resultado no es estadísticamente significativo, no existió relación en la aparición de hipoxemia entre dicha vía de administración puesto que el 100 % de los pacientes presentaron hipoxemia la mayoría de ellos leve, es decir que la aparición de esta complicación parece ser independiente de la vía de administración del fármaco. La administración supraglótica de lidocaína ha sido aceptada como un método para disminuir la tos en la extubación ya que se ha demostrado que la lidocaína administrada en forma intravenosa funciona como supresora de tos. La lidocaína intravenosa inhibe la transmisión neuronal por su acción en la estabilización de la membrana neuronal y su resultado es la inhibición del SNC del reflejo tusígeno. González y colaboradores 2011 demostraron una reducción en la incidencia de la tos usando un tubo endotraqueal que permite el contacto de un anestésico local en el interior del globo del mismo.

La administración de lidocaína supraglótica parece ser un factor protector estadísticamente significativo en relación a la aparición de la tos, mientras que incrementa el riesgo de Laringoespasma, al igual que con la administración intravenosa no existe una relación en la prevención o el incremento en la aparición de hipoxemia esta complicación parece ser independiente de la vía de administración de la lidocaína. Jee Daelim y col en el 2003 en la revista anestesia y analgesia estudiaron la supresión de la tos y la respuesta hiperdinámica al momento de la extubación comparando la administración de lidocaína iv contra lidocaína en spray administrada de forma endotraqueal a través de la sonda orotraqueal en pacientes programados para un procedimiento quirúrgico que ameritó anestesia general encontrando que el número de accesos de tos fue menor en el Grupo de la lidocaína en spray. Comparando con nuestro estudio que presentó menores incidencia de tos el uso de lidocaína supraglótica vs lidocaína intravenosa.

Una duración mayor de 2 horas incrementa el riesgo de tos sin ser un hallazgo estadísticamente significativo, al igual una clasificación mayor igual a ASA II incrementa el riesgo de Laringoespasma pero sin ser estadísticamente significativo.

Mientras que un IMC > 25, no se relacionó a ninguna complicación en nuestra población algo que difiere con la literatura descrita. Los resultados obtenidos demostraron que no hubo una diferencia estadísticamente significativa ($p > 0,05$) en cuanto a la edad, peso, sexo, estado físico del paciente y duración de la intervención de la cirugía. Coincidiendo estos resultados a lo reportado por Briones y colaboradores (2005), quienes no encontraron una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la edad, género, y peso.

CONCLUSIÓN

Se puede inferir con este estudio que fueron menores los eventos de tos en el grupo de lidocina supra glòtica comparado con el grupo que se utilizò lidocaina intravenosa, debido a que el efecto supresor que presenta la lidocaina supraglòtica sobre los puntos gatillo que desencadenan el reflejo de la tos es màs potente que el que se pudiera presentar con la lidocaina intravenosa.

En el estudio solo se presento un evento de laringoespasma en el grupo de lidocaina intravenosa comparado con el grupo de lidocaina supraglòtica, de tal manera que no podemos determinar cuàl es la mejor forma de prevenirlo con los dos mètodos previamente planteados.

Debido al caràcter exploratorio de este trabajo se sugieren estudios posteriores con un mayor nùmero de pacientes ya que se pudiera presentar una frecuencia de los eventos adversos durante la extubaciòn incluyendo los casos de laringoespasma y de esta manera se podria diferenciar cuàl de las dos formas de administraciòn de la lidocaina serìa la màs eficaz para prevenirlo.

BIBLIOGRAFIA

1. Rex MAE. A review of the structural and functional basis of laryngospasm and a discussion of the nerve pathways in-volved in the reflex and its clinical significance in man and animals. *Br J Anaesth* 1970;42:891-9.
2. Ingelmo P. La extubación: otro momento crítico. In: Paladino, Tomiello, Ingelmo P et al. *Temas de Anestesia Pediátrica*. Buenos Aires: Sigma, 1998: 93-106 (vol I).
3. Kirk A. Miller, MD, Christopher P. Harkin, MD, and Peter L. Bailey, MD Department of Anesthesiology, University of Utah Medical Center, Salt Lake City, Utah Postoperative Tracheal Extubation *Anesth Analg* 1995;80:149-72
4. Gilles A. Orliaguet, M.D., Ph.D.,* Olivier Gall, M.D., Ph.D. Georges L. Savoldelli, M.D., M.Ed. Vincent Couloigner, M.D., Ph.D. Case Scenario: Perianesthetic Management of Laryngospasm in Children *Anesthesiology*, V 116 • No 2 February 2012
5. Shannon R, Baekey DM, Morris KF, Lindsey BG: Ventrolateral medullary respiratory network and a model of cough motor pattern generation. *J Appl Physiol* 1998; 84:2020 –35
6. Tait AR, Malviya S, Voepel-Lewis T, Munro HM, Seiwert M, Pandit UA: Risk factors for perioperative adverse respiratory events in children with upper respiratory tract infections. *Anesthesiology* 2001; 95:299 –306
7. Afshan G, Chohan U, Qamar-UI-Hoda M, Kamal RS: Is there a role of a small dose of propofol in the treatment of laryngeal spasm? *Paediatr Anaesth* 2002; 12:625– 8
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. *Paediatr Anaesth* 2003; 13:43–7
9. Israel Z. Yardeni, MD Ben Zion Beilin, Eduard Mayburd, MD Yuri Levinson, Hanna Bessler, PhD † The Effect of Perioperative Intravenous Lidocaine on Postoperative Pain and Immune Function (*Anesth Analg* 2009;109:1464 –9)
10. Moller RA, Covino BG. Cardiac electrophysiologic effects of lidocaine and bupivacaine. *Anesth Analg* 1988;67 107
11. Prengel Andreas W, Karl H. Lindner, Jonas H. Hahnel, and M. Georgieff, Pharmacokinetics and Technique of Endotracheal and Deep Endobronchial lidocaine administration. *Anesth Analg* 1993;77:985-9
12. Monso A. A new application for superior laryngeal nerve block treatment or prevention of laryngospasm and stridor. *Reg Anesth Pain Med* 1999;24:186-193.

13. Gavel G, Walker RWM. Laryngospasm in anaesthesia. *Critical Care & Pain* 2013;26:1-5.
14. Johnstone RE. Laryngospasm treatment an explanation. *Anesthesiology* 1999;91:581-581.
15. Altintas F, Bozkurt P, Kaya G, Akkan G. Lidocaine 10% in the endotracheal tube cuff: blood concentrations, haemodynamic and clinical effects. *European Journal of Anaesthesiology* 2000; 17: 436–42.50.
16. Estebe J-P, Gentili M, Le Corre P, Dollo G, Chevanne F, Ecoffey C. Alkalinization of intracuff lidocaine: efficacy and safety. *Anesthesia and Analgesia* 2005; 101: 1536–41.51.
17. Shroff PP, Patil V. Efficacy of cuff inflation media to prevent postintubation-related emergence phenomenon: air, saline and alkalinized lignocaine. *European Journal of Anaesthesiology* 2009; 26: 458–62.52.
18. Baik HJ, Kim YJ, Kim JH. Lidocaine given intravenously improves conditions for laryngeal mask airway insertion during propofol target-controlled infusion. *European Journal of Anaesthesiology* 2009; 26: 377–81.53.
19. Rafiei MR, Arianpour N, Rezvani M, Ebrahimi A. Effects of intracuff dexamethasone on post-extubation reactions. *Journal of Research in Medical Sciences* 2012; 17: 338–43.54.