

Artículo original

Administración de Lidocaína intravenosa para prevenir la tos posterior a la extubación.

Administration of intravenous lidocaine to prevent post-extubation cough

Raúl Santacruz ¹, Ulises Urbieta ¹

¹ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Programa de Especialización en Anestesiología, Reanimación y Dolor.

Recibido el 7 de agosto del 2024. Aceptado el 4 de setiembre del 2024

Autor correspondiente: Raúl Santacruz, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Programa de Especialización en Anestesiología, Reanimación y Dolor. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: raulsantacruz8992@gmail.com

Resumen

Introducción: La tos puede ser común durante la emersión anestésica de los pacientes. De intensidad variable, constituye una respuesta al estímulo que supone el tubo endotraqueal sobre la laringe y se asocia a complicaciones potenciales. **Objetivo:** Determinar la relación entre la administración endovenosa de lidocaína (1mg/kg) previa a la extubación y la frecuencia de tos post-extubación en pacientes sometidos a anestesia general. **Metodología:** Se realizó un ensayo clínico aleatorizado simple en 36 pacientes sometidos a anestesia general. Se estableció un grupo lidocaína, en los cuales se administró lidocaína por vía intravenosa previa a la extubación y un grupo control, evaluándose la presencia de tos posterior a la extubación. **Resultados:** Fueron incluidos 18 pacientes en el grupo lidocaína y 18 en el grupo control. En el grupo lidocaína, la frecuencia de tos fue del 11.1% y en los del grupo control 50% ($p < 0,05$). No se encontraron diferencias significativas en las medias de la presión arterial, frecuencia cardíaca y tiempo de emersión en ambos grupos. **Conclusión:** La lidocaína a dosis de 1 mg/kg administrado previo a la extubación disminuyó la frecuencia de tos sin prolongar el tiempo de emersión o extubación traqueal.

Palabras clave: lidocaína, tos, extubación traqueal

Abstract

Introduction: Coughing is common during emergence from anesthesia in patients. Its intensity varies and it is a response to the stimulus of the endotracheal tube on the larynx and is associated with potential complications. **Objective:** To determine the relationship between the intravenous administration of lidocaine (1 mg/kg) prior to extubation and the frequency of post-extubation cough in patients undergoing general anesthesia. **Methodology:** A simple randomized clinical trial was conducted in 36 patients undergoing general anesthesia. A lidocaine group was established, in which lidocaine was administered intravenously prior to extubation and a control group, evaluating the presence of cough after extubation. **Results:** Eighteen patients were included in the lidocaine group and 18 in the control group. In the lidocaine group, the frequency of cough was 11.1% and in the control group 50% ($p < 0.05$). No significant differences were found in the mean blood pressure, heart rate, and emergence time in both groups. **Conclusion:** Lidocaine at a dose of 1 mg/kg administered prior to extubation decreased the frequency of cough without prolonging the emergence time or tracheal extubation.

Keywords: lidocaine, cough, tracheal extubation

Introducción

Al finalizar un procedimiento quirúrgico efectuado bajo anestesia general que requirió la intubación orotraqueal del paciente, es indispensable conocer las diferentes técnicas que facilitan una extubación traqueal y emersión anestésica suave, rápida y segura. Su implementación eficiente, evitando toda manipulación orofaríngea innecesaria que pudiera generar algún trauma y/o daño en la región periglótica, posibilita una extubación serena y exenta de complicaciones.¹

Ciertos signos y síntomas como tos, odinofagia, disfonía y disfagia, la agitación psicomotriz, así como el incremento significativo de los parámetros hemodinámicos, son comunes durante la emersión anestésica de los pacientes. De intensidad variable, constituyen una respuesta al estímulo que supone el tubo endotraqueal sobre la laringe, y se asocian a múltiples complicaciones potenciales. Según diversos reportes, su incidencia oscila entre 5 y 70%, y, si bien en la mayoría de los casos son transitorias, afectan en forma negativa el confort y recuperación satisfactoria del paciente, y en algunos de ellos generan complicaciones mayores que deterioran su pronóstico inmediato.¹ Por el contrario, prevenir estas alteraciones se relaciona con una mayor satisfacción del paciente, una menor incidencia de complicaciones, un alta temprana del área quirúrgica y una mejor evolución y pronóstico postoperatorio.

A pesar de las diferentes técnicas desarrolladas, actualmente no existe un consenso respecto al protocolo más efectivo que elimine completamente las molestias laringofaríngeas o las alteraciones hemodinámicas asociadas a la extubación.¹ Entre éstas, la administración de lidocaína es la práctica clínica de uso más habitual entre Anestesiólogos; diversos estudios han confirmado su efectividad, aunque la misma depende de la dosis, de la vía de administración y del momento en el que se efectúa.^{3,4}

Entre los distintos protocolos existentes para la administración de lidocaína, la mayoría de los

estudios refieren que su administración endovenosa, en dosis de 1-2mg/kg suprime de manera transitoria la tos, el pujo y otros reflejos de la vía aérea en humanos; sin embargo, esta técnica tiene sus limitaciones, pues los niveles plasmáticos de lidocaína que generan estos efectos son de 3 mcg/ml, los cuales se asocian a sedación y retrasos en la emersión anestésica en algunos pacientes.^{2,5,6}

Por ello, el presente trabajo de investigación está enfocado en estudiar la efectividad clínica de la administración endovenosa de una dosis de Lidocaína de 1 mg/kg durante la emersión anestésica y previo a la extubación orotraqueal para evitar el reflejo tusígeno y las alteraciones hemodinámicas asociadas a este procedimiento, sin comprometer el tiempo de emersión anestésica, promoviendo así un mayor bienestar del paciente, menor incidencia de complicaciones y mejor evolución y pronóstico postoperatorio.

Metodología

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado simple en 36 pacientes sometidos a anestesia general entre setiembre y octubre del 2022.

Se incluyeron pacientes adultos cuyas cirugías no excedieron los 180 minutos y se excluyeron a pacientes con bloqueos auriculoventriculares y con obesidad.

Se estableció un Grupo Lidocaína, en los cuales se administró lidocaína por vía intravenosa a 1 mg/kg previo a la extubación y un Grupo Control, evaluándose la presencia de tos posterior a la extubación

Tanto los pacientes del Grupo Lidocaína, como los del Grupo Control recibieron un manejo anestésico basado en una premedicación con 2 mg de Midazolam y administración de medicación analgésica por volutrol que incluyó Dipirona 2 g, Ketorolac 30 mg y Dexametasona 4 mg. Luego se efectuó la inducción anestésica con Propofol 2 mg/kg, Fentanilo 5 mcg/kg, Atracurio 0,5 mg/kg y Ketamina 0,2 mg/kg, administrados por vía endovenosa. El mantenimiento anestésico se realizó con

infusión continua endovenosa de Remifentanilo 0,2 a 0,4 mcg/kg/min, regulado según necesidad, e Isoflurano administrado por vía inhalatoria para mantener una concentración alveolar mínima entre 0,5 y 0,7. Aproximadamente 30 minutos antes del término de la cirugía se administró Ondansetron 4 mg por vía endovenosa.

Finalizado el procedimiento quirúrgico y habiendo transcurrido 7 minutos del cierre del agente inhalatorio hipnótico, se suspendió la infusión de Remifentanilo, y en los pacientes del Grupo Lidocaína se administró 1mg/kg ideal de lidocaína simple al 2% y en el otro 5cc de suero fisiológico al 0,9%. Una vez que el paciente desarrolló los criterios de extubación, se procedió a efectuarla, e inmediatamente después se recolectaron las mediciones de las variables consignada: presencia o ausencia de tos, presión arterial media (PAM), presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), frecuencia cardiaca (FC), saturación de oxígeno (SpO2), tiempo de extubación, reacciones adversas.

Resultados

Se estudiaron un total de 36 pacientes sometidos a anestesia general con intubación orotraqueal en el Hospital de Clínicas. El 52,8% (n=19) fueron mujeres; la edad de los pacientes

estuvo comprendida entre 25 y 73 años, con un promedio de edad de $42,08 \pm 12,5$ años.

No se observaron diferencias significativas en cuanto al sexo o la edad entre ambos grupos ($p>0,05$). Tampoco se observaron diferencias significativas en la presión arterial media (PAM), la presión arterial sistólica (PAS), la presión arterial diastólica (PAD), la saturación de oxígeno (SpO2) y la frecuencia cardiaca (FC) previa a la intubación entre ambos grupos ($p>0,05$) (Tabla 1).

Si observamos la frecuencia de tos según el grupo de pacientes, vemos que en aquellos del grupo lidocaína, la misma fue del 11.1%, y en los del grupo control fue del 50%, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (RR 0,222; $p<0,05$).

En cuanto a las variables en estudio, del total de los pacientes, el 30,6% (n=11) presentó tos, el 5,6% (n=2) refirió náuseas y el 2,8% (n=1) presentó vómitos.

Por otro lado, no se observaron diferencias significativas en la frecuencia de náuseas y vómitos posoperatorios. Tampoco en la PAM, PAS, PAD, SpO2 o FC post extubación ni en lo referido al tiempo de extubación traqueal entre ambos grupos ($p>0,05$) (Tabla 1)

Tabla 1. Parámetros evaluados en la extubación traqueal. n= 109

Parámetro	Grupo Lidocaína (n=18)		Grupo Control (n=18)		p
	Media	DE	Media	DE	
PAM	92,56	7,50	95	7,75	0,35
PAS	130,28	8,99	131,50	10,72	0,71
PAD	73,61	9,83	76,78	7,43	0,28
SpO2	98,67	1,68	97,94	1,59	0,14
FC	80,33	7,01	81,50	7,76	0,66
Extubación (min)	14,83	1,42	14,28	1,07	0,35

Discusión

En el presente estudio se constató una disminución de la incidencia de tos posterior a la extubación de pacientes sometidos a anestesia general con el uso de lidocaína intravenosa a dosis de 1 mg/kg previo a este procedimiento.

Bidwai publicó en 1979 el primer trabajo en el que se estudió el efecto preventivo de la lidocaína sobre la tos post-extubación, midiéndola en dos grupos de 40 pacientes luego de administrar a uno de ellos 1 mg/kg de lidocaína IV (Grupo Lidocaína), y al otro, un bolo de 3 ml de Suero Salino (grupo placebo); ambas un minuto antes de retirarle el tubo endotraqueal. 28 de los 40 pacientes del grupo placebo y ninguno de los del grupo lidocaína presentaron tos tras la extubación.⁷ La diferencia constatada es estadísticamente significativa, y consecuentemente, prueban el potencial preventivo de la lidocaína IV sobre la tos con dosis similares a las utilizadas en la presente experiencia. De toda la bibliografía consultada, constituye el único estudio en el que la inhibición de la tos alcanza el 100%, efectividad que podría relacionarse a la administración tardía de lidocaína, muy próxima a la extubación. Sin embargo, una administración tardía podría entorpecer la emersión anestésica e inducir una depresión respiratoria y neurológica innecesaria.

Por su parte, Gefke, en una experiencia similar efectuada en 1983, consiguió inhibir la tos post-extubación al administrar 2 mg/kg de lidocaína IV a pacientes intervenidos de amigdalectomía, pero los mismos presentaron un tiempo de emersión mayor que los del grupo placebo.⁸ Probablemente esto está relacionado a la utilización del doble de la dosis de lidocaína que en experiencias previas.

A su vez, Yukioka demostró que el efecto antitusígeno de la lidocaína es directamente proporcional a la dosis y a la concentración plasmática alcanzada e inversamente proporcional al tiempo desde su administración IV. En su experiencia, estableció

que 1 mg/kg de lidocaína IV reduce a más de la mitad la incidencia de tos pos-extubación en pacientes quirúrgicos, sin generar manifestaciones de neuro ni cardiotoxicidad en ellos.⁹ Por otro lado, diversas investigaciones han demostrado la limitada o incluso nula acción antitusígena de la lidocaína IV transcurridos 11 minutos de su administración, por lo que es conveniente que el periodo entre la misma y la extubación sea menor para que desarrolle dicho efecto.^{9,10}

Se ha demostrado que el uso de lidocaína IV puede atenuar los cambios hemodinámicos asociados a la intubación¹¹⁻¹⁴ y la extubación^{7,14}.

Un metaanálisis incluso demuestra la utilidad de la lidocaína IV para disminuir la morbimortalidad derivada de dichos cambios hemodinámicos^{15,16}; sin embargo, en nuestra experiencia no constatamos diferencias estadísticamente significativas entre los grupos estudiados. Estos hallazgos podrían deberse a otros factores no considerados, como los agentes utilizados durante el mantenimiento anestésico, por ejemplo.

La ausencia de diferencias significativas entre ambos grupos en parámetros vitales, como presión arterial media (PAM), presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD) y frecuencia cardíaca (FC) después de la extubación, sugiere que el uso de lidocaína no tuvo un efecto notable en la estabilidad hemodinámica. Esto es relevante desde una perspectiva de seguridad, ya que indica que la administración de lidocaína no afectó negativamente estos parámetros, permitiendo su uso sin comprometer la estabilidad cardiovascular o respiratoria del paciente en el entorno perioperatorio.

En cuanto a los tiempos de extubación, no se observaron diferencias entre los grupos, lo cual sugiere que la lidocaína no afectó la velocidad de recuperación ni la necesidad de intervenciones adicionales para asegurar la respiración espontánea. Este resultado refuerza la idea de que la lidocaína puede

emplearse en forma segura como un adyuvante en el manejo post-extubación sin retrasar la recuperación inmediata ni la extubación

Conclusión

Se constató la utilidad clínica de la lidocaína intravenosa administrada antes de la extubación como un factor protector contra la tos post-extubación. Con el protocolo anestésico implementado, su incidencia se redujo aproximadamente un 40% en los pacientes que recibieron lidocaína intravenosa.

No se observaron diferencias clínicamente significativas en los parámetros hemodinámicos antes y después de la extubación en ninguno de los grupos. Tampoco

hubo diferencias en el tiempo de recuperación de la anestesia general y de extubación traqueal.

Contribución de autores:

- Raúl Santacruz: elaboración del protocolo, búsqueda bibliográfica, reclutamiento de datos, elaboración del manuscrito.
- Ulises Urbieto: verificación de resultados y conclusiones.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de interés comercial

Fuente de financiación: Autofinanciado

Referencias bibliográficas

1. Kloub, R. (2001). Sore throat following tracheal intubation. *Middle East J Anaesthesiol*, 16(1), 29-40.
2. Kling Gómez, Juan Carlos; Amaya, Oswaldo Efectividad de la utilización de xilocaína endotraqueal para extubación despierto *Revista Colombiana de Anestesiología*, vol. XXIX, núm. 3, 2001.
3. Tanaka, Y., Nakayama, T., Nishimori, M., Sato, Y., & Furuya, H. (2009). Lidocaína para la prevención del dolor de garganta en el posoperatorio.
4. Cavallone LF, Vannucci A. Extubation of the Difficult Airway and Extubation Failure. *Anesth Analg*. 2013; 116(2):368-383. doi:10.1213/ANE.0b013e31827ab572.
5. Ramírez-Aldana L, García-Arreola DÁP, Hernández-Gutiérrez D. Espasmo en la vía aérea pediátrica: ¿Qué hacer? *Rev Mex Anesthesiol*. 35(Suplemento 1):S159-S163.
6. Kashefi P, Abbasi A, Abbasi M, Davoodi L, Abbasi S. Comparison of the efficacy of nebulized budesonide and intravenous dexamethasone administration before extubation in prevention of post-extubation complications among patients admitted in intensive care unit. *Adv Biomed Res*. 2015; 4(1):11. doi:10.4103/2277-9175.148293.
7. Bidwai AV, Bidwai VA, Rogers CR, Stanley TH. Blood-pressure and pulse-rate responses to endotracheal extubation with and without prior injection of lidocaine. *Anesthesiology*. 1979; 51(2):171-3.
8. Gefke K, Andersen LW, Friesel E. Lidocaine given intravenously as a suppressant of cough and laryngospasm in connection with extubation after tonsillectomy. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1983; 27(2):111-2.
9. Yukioka H, Yoshimoto N, Nishimura K, Fujimori M. Intravenous lidocaine as a suppressant of coughing during tracheal intubation. *Anesth Analg*. 1985;64(12):1189-92.
10. Nishino T, Hiraga K, Sugimori K. 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(6):682-7.

11. Stoelting RK. Circulatory changes during direct laryngoscopy and tracheal intubation: influence of duration of laryngoscopy with or without prior lidocaine. *Anesthesiology*. 1977; 47(4):381-4.
12. Stoelting RK. Blood pressure and heart rate changes during short-duration laryngoscopy for tracheal intubation: influence of viscous or intravenous lidocaine. *Anesth Analg*. 1978;57(2):197-9.
13. Hamill JF, Bedford RF, Weaver DC, Colohan AR. Lidocaine before endotracheal intubation: intravenous or laryngotracheal? *Anesthesiology*. 1981; 55(5):578-81.
14. Hernández-Palazón J, Tortosa Serrano JA, García-Palenciano C, Molero Molero E, Burguillos López S, Pérez-Flores D. [Cardiovascular response to tracheal intubation in patients with intracranial tumor. Comparative study between urapidil and lidocaine]. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2000; 47(4):146-50.
15. Qi DY, Wang K, Zhang H, Du BX, Xu FY, Wang L, et al. Efficacy of intravenous lidocaine versus placebo on attenuating cardiovascular response to laryngoscopy and tracheal intubation: a systematic review of randomized controlled trials. *Minerva Anestesiol*. 2013; 79(12):1423-35.
16. Khan FA, Ullah H. Pharmacological agents for preventing morbidity associated with the haemodynamic response to tracheal intubation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jul 3; 7:CD004087.