

**EFICACIA DE LA TECNICA MANDIBULAR DIRECTA CON INFILTRACION DEL
LARGO BUCAL USANDO LIDOCAINA AL 2% CON EPINEFRINA 1:80000
VERSUS ARTICAINA AL 4% CON EPINEFRINA 1:100000 EN DIENTES CON
PULPA SANA**

ADEL MARTINEZ MARTINEZ*

MONICA GARCIA**

MERLYS VERGARA**

NATALIA FORTICH***

*Odontólogo universidad de Cartagena. Estomatólogo y cirujano oral, Universidad de Cartagena

** Odontólogo Corporación Universitaria Rafael Núñez. Postgrado de Endodoncia Universidad de Cartagena.

**Odontólogo Corporación Universitaria Rafael Núñez. Postgrado de Endodoncia Universidad de Cartagena.

***Odontólogo Pontificia Universidad Javeriana. Endodoncista Universidad de Cartagena

Autor de correspondencia: Adel Martinez Martinez. Campus de Zaragocilla. Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena. Cartagena. Colombia. Sur América. Tel. 57+5+6698172 Ext. 112. Fax 57+5+6698173 Ext. 124 Dirección Electrónica: adelmartinez@hotmail.com

Titulo corto: Eficacia de la técnica mandibular directa con infiltración del largo bucal usando lidocaína versus articaína

RESUMEN

Introducción: El bloqueo del nervio dentario inferior es la técnica anestésica más usada para lograr la anestesia local en procedimientos de restauración y quirúrgicos a nivel mandibulares, sin embargo, este procedimiento no siempre resulta exitoso cuando se quiere lograr una anestesia profunda a nivel pulpar.

Objetivo: Determinar la eficacia de la técnica mandibular directa con infiltración del largo bucal comparando lidocaína al 2% con epinefrina 1:80000 versus articaína al 4% con epinefrina 1:100000 en dientes con pulpa sana. **Métodos:**

Estudio experimental – *in vivo*, ensayo clínico controlado aleatorizado, doble ciego, cruzado. La población y muestra estuvo conformada por 20 pacientes diagnosticados con pulpa sana. Para el análisis de la información se utilizaron pruebas de estadística descriptiva y el test Chi². Asumiendo un límite de decisión de 0.05.

Resultados: Al comparar el grado de anestesia pulpar en los molares mandibulares, se encontró que en el 55% de las punciones realizadas hubo anestesia pulpar exitosa. **Conclusión:** se concluye que con las soluciones anestésicas usadas en la investigación no se logró una anestesia pulpar exitosa para todos los casos.

Palabras claves: Eficacia, Articaína, Lidocaína, técnica mandibular

ABSTRACT

Introduction: The blockade of the inferior alveolar nerve is most commonly used to achieve local anesthesia and surgical procedures to restore mandibular anesthetic technique level, however, this procedure is not always successful when you want to achieve deep anesthesia pulp level. **Objective:** To determine the efficacy of the mandibular direct infiltration technique with long oral comparing lidocaine 2% with epinephrine 1: 80,000 versus 4% articaine with epinephrine 1:

100,000 in teeth healthy pulp. **Methods:** Experimental study - *in vivo*, randomized controlled trial, double blind, crossover. The population and sample consisted of 20 patients diagnosed with healthy pulp. For data analysis tests and descriptive statistics were used Chi² test. Assuming decision limit of 0.05. **Results:** By

comparing the degree of pulpal anesthesia in mandibular molars, found that in 55% of punctures were successful pulpal anesthesia. **Conclusions:** We conclude that the anesthetic solutions used in pulp anesthesia research are not successful in all cases was achieved.

Keywords: Effectiveness, articaine, lidocaine, mandibular technique

INTRODUCCIÓN

El dolor es un mecanismo de protección del cuerpo a una lesión de los tejidos producido por diferentes estímulos, que transmiten una señal al Sistema Nervioso Central. El dolor dental generalmente se origina a partir de la naturaleza inflamatoria aguda y obliga al paciente a buscar ayuda profesional.¹

Dentro de las preocupaciones que existen en la atención de los pacientes que serán sometidos a tratamiento endodóntico el control del dolor y lograr una anestesia adecuada son imprescindible en la realización del procedimiento dental. El bloqueo del nervio dentario inferior es sin duda la técnica más comúnmente usada en la anestesia pulpar mandibular, sobre todo en los molares inferiores. Sin embargo, estudios clínicos han demostrado tasas de falla significativas con esta técnica, lo que ha conllevado a la utilización de diferentes técnicas y/o tipos de anestésicos para la realización de tratamientos endodóntico. En la actualidad, los odontólogos disponen de una gran variedad de anestésicos locales y vasoconstrictores que pueden ser utilizados en las diversas especialidades de la Odontología.

¹HUNTER JP, SIMMONDS MJ. Pain: putting the whole person at the centre. En: Canada Physiotherapie Canada. 2010 Winter;62(1):1-8.

Los anestésicos locales son productos químicos que bloquean la conducción nerviosa de una manera específica, temporal y reversible, sin afectar a la conciencia del paciente. La molécula consta de dos polos: un grupo amino terciario o secundario hidrófilo y un anillo aromático lipófilo. De acuerdo con el tipo de enlace que intermedia entre ellos, se clasifican en los anestésicos de tipo éster aquellos que poseen un enlace amino - éster y cuyo prototipo es la procaína, y la de tipo amida con un enlace amino - amida y cuyo prototipo es la lidocaína².

La lidocaína al 2 % con epinefrina 1:80000 se considera el estándar para la comparación con los nuevos anestésicos. La lidocaína con epinefrina induce rápidamente a la anestesia bucal y proporciona un efecto que dura de 90 a 180 minutos. La articaína por su parte tiene la reputación de proporcionar un efecto anestésico local mejorado, está disponible como una solución al 4% con epinefrina 1:100000; y puede proporcionar a los profesionales una alternativa a los anestésicos locales dentales disponibles en la actualidad.

La literatura disponible indica que la articaína es igualmente eficaz cuando es comparada con otros anestésicos locales. Autores como, Malamed *et al*³, han estudiado la eficacia de la articaína en tres ensayos clínicos aleatorizados, doble ciego e idénticos. Los sujetos oscilaban entre las edades 4 a 80 años y se les suministro articaína al 4% con adrenalina 1:100.000 o lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000, durante ambos procedimientos dentales simples y complejos. Un total de 1325 sujetos participaron en el estudio. El tiempo de inicio

²MILAM SB, GIOVANNITTI JA, JR. Local anesthetics in dental practice. *Dental clinics of North America*. July 1984 Jul;vol. 28(3), p. 493-508.

³MALAMED SF, GAGNON S, LEBLANC D. Articaine hydrochloride: a study of the safety of a new amide local anesthetic. *En: Journal of the American Dental Association*. Feb 2001, vol. 132(2):p. 177-85.

de la articaína y la duración del efecto anestésico se consideraron comparables a lidocaína.

La anestesia local es la forma principal de eliminar el dolor mediante la interrupción del bloqueo fisicoquímico de los impulsos de la sensibilidad dolorosa en cualquier punto de la vía nerviosa en su curso por nervios periféricos⁴.

Dentro de la técnicas de anestesia regional están: Anestesia superficial (tópica), anestesia por infiltración o infiltrativa, anestesia troncular, dérmica o subdérmica, mucosa, submucosa (profunda o supraperiostica), subperióstica, supraperióstica, intraósea e intraseptal^{5,6,7}.

La técnica anestésica troncular mandibular, es un procedimiento complejo que requiere entrenamiento por parte del clínico para su correcta realización, debido a los frecuentes fracasos durante su aplicación por la complejidad de las maniobras a ejecutar y el difícil acceso a las características anatómicas de cada paciente. Otro factor que incide es el temor al dolor por parte del paciente cuando no se consigue bloquear correctamente el nervio dentario inferior, ya sea por fallas en la

⁴ELAD, S. The cardiovascular effect of local anesthesia with articaine plus 1:200,000 adrenalin versus lidocaine plus 1:100,000 adrenalin in medically compromised cardiac patients: a prospective, randomized, double blinded study. EN : Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. June 2008, vol. 105, no. 6, p.725-30.

⁵KÄMMERER, PW. Et al. Comparison of 4% articaine with epinephrine (1:100,000) and without epinephrine in inferior alveolar block for tooth extraction: double-blind randomized clinical trial of anesthetic efficacy. EN : Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. august 2011.

⁶AY, S. et al. Distribution and absorption of local anesthetics in inferior alveolar nerve block: evaluation by magnetic resonance imaging. EN: Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. November 2011, vol.69, no. 11, p. 2722-30

⁷COLOMBINI, BL. Et al. Articaine and mepivacaine efficacy in postoperative analgesia for lower third molar removal: a double-blind, randomized, crossover study. EN : Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. August 2006, vol.102, no.2, p.169-74.

técnica anestésica, falta de habilidad del operador, reparos difíciles en la anatomía.

METODOS

Se realizó un estudio de tipo experimental – *in vivo*, ensayo clínico controlado aleatorizado, doble ciego, de tipo cruzado.

La población estuvo conformada por pacientes mayores de 18 años de edad, quienes voluntariamente aceptaron pertenecer al estudio y que fueron diagnosticados con pulpa sana.

Para la muestra se tuvieron en cuenta pacientes con diagnóstico de pulpa sana en molares mandibulares y se excluyeron Pacientes con antecedentes de alergias a anestésicos tipo amidas, mujeres en estado de embarazo, pacientes con tratamiento ortodóntico, trastornos neurológicos, psicológicos o discrasias sanguíneas, con procesos infecciosos que comprometan la región molar y premolar mandibular.

Se siguieron las consideraciones éticas de los parámetros establecidos en la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, todo participante firmó un consentimiento informado antes de iniciar el estudio en el cual se explicó a los encuestados el objetivo fundamental de este proyecto de investigación, junto a los beneficios que esta información recopilada

La aleatorización de la asignación de las dos soluciones anestésicas se determinó por un software EPIDAT versión 4.0 para la asignación al azar a los dos grupos de tratamiento: Lidocaína al 2% con epinefrina 1:80000 y Articaina al 4% con epinefrina 1:100000. La técnica anestésica fue colocada por un integrante del grupo de investigación previo entrenamiento realizado durante la prueba piloto, los examinadores se evaluaron con respecto a la aplicación de la técnica fundamentada en el estudio de Kanna MD, Whitworth JM, Corbett IP, Meechan JG, publicado en el 2009, y en las consideraciones descritas por Reed KL y Malamed Sf, reportadas por Martinez-Martinez A.A de la siguiente forma:

- El espaldar del sillón se coloca con una angulación de 45 grados, pidiendo al paciente que incline la cabeza ligeramente hacia abajo, hasta que la mandíbula esté paralela al piso y a la altura de los codos del operador, la boca del paciente debe estar en máxima apertura.
- Para inyectar en el lado derecho nos colocamos a la derecha y delante del paciente, utilizando el dedo índice de la mano izquierda para identificar los reparos anatómicos; para inyectar en el lado izquierdo se pasa el brazo izquierdo por encima del paciente y se buscan los reparos anatómicos con el dedo índice o pulgar siguiendo los parámetros descritos anteriormente, en ambos casos la mano derecha portara la jeringa.
- Luego de haber identificado y palpado los reparos anatómicos, se lleva el cuerpo de bomba a la boca del paciente desde la región premolar contralateral al lado a anestesiar.
- Seguidamente se punciona la mucosa en la zona donde descansa el borde del dedo índice o pulgar sin dejar de tener presente la altura adecuada que permita puncionar por encima de la espina de Spix, introduciendo la aguja unos 6 a 10 mms se lleva la punta de esta a la cara interna de la rama ascendente, es posible tener como referencia el tope óseo que ella brinda. La aguja adecuada para esta técnica es de 21 o 14 mm, inclusive.
- Teniendo la aguja en esta posición, previa aspiración sanguínea negativa, se deposita un 1 ml de solución anestésica al encontrar tope óseo definido para el nervio dentario inferior y al momento de retirar la aguja se

depositan 0.5 ml durante el trayecto de retiro para anestesiar el nervio lingual.

- Antes de que la punta de la aguja se retire completamente y habiendo depositado 1.5 ml de solución anestésica.

Con la técnica directa es posible anestesiar el nervio largo bucal en un segundo tiempo, anestesiando inicialmente solo el nervio dentario inferior y lingual y luego el largo bucal como se explicó anteriormente.

El bloqueo del nervio largo bucal en un segundo tiempo se realiza de la siguiente forma:

Siguiendo los pasos indicados anteriormente y luego de anestesiar el nervio dentario inferior y lingual con tres cuartos de cárpale (1.5 ml de solución anestésica), se retira la aguja y se espera que el paciente refiera las sensaciones de adormecimiento y hormigueo en labio y punta de lengua.

Luego de que esto sucede se procede a anestesiar el nervio largo bucal de la siguiente manera:

- Se localiza el fondo de surco adyacente a los molares mandibulares y llevando la aguja horizontalmente se punciona en este distal al primer molar, introduciendo 4 mm de aguja.
- Se depositan los 0.4 ml de solución anestésica restantes en el cárpale, para así lograr anestesiar el nervio largo bucal.

se seleccionó al examinador que obtuvo los resultados más similares al gold estándar. Los pacientes voluntarios fueron blindados y desconocían que solución anestésica se utilizó, así como el gold estándar y los investigadores. Para lograr esto se le solicitó a una tercera persona que no hacía parte del grupo de investigación que enmascarara las soluciones anestésicas, los cartuchos utilizados fueron de vidrio y la información de qué tipo de anestésicos correspondía se supo al final del proyecto cuando se hizo el análisis y la tabulación de la información.

Una hoja informativa que explicaba los detalles del estudio se entregó a cada voluntario que participó en el mismo, previamente a la colocación de la técnica, se realizó una historia clínica completa en la cual se verificaron los antecedentes del paciente y que permitió determinar si el paciente cumplía con los criterios de elegibilidad. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado.

A cada paciente se le colocó de forma aleatoria y doble ciega, la técnica mandibular directa con infiltración del largo bucal en región molar usando lidocaína al 2% con epinefrina 1:80000 comparándola con Articaína al 4% con epinefrina 1:100000.

Inmediatamente después de la colocación de la técnica, se activó el cronometro para medir los tiempos en que se realizaron las lecturas de Vitalometría; los voluntarios fueron interrogados sobre la percepción del dolor asociada a la inyección en cada técnica utilizando una escala visual análoga de Parker la cual evalúa ausencia de dolor (0) y el mayor dolor que el paciente haya sentido (10). Después de 4 minutos se realizó el test de sensibilidad de los tejidos blandos, con un explorador se estimuló la piel del labio, mentón y la encía anestesiada;

preguntándole al paciente si había sensibilidad o no. La sensibilidad pulpar se determinó con un test pulpar o vitalómetro (AnalyticTechnology, Redmond,WA,USA). El vitalómetro se ajustó para ofrecer una lectura digital de 0 a 80, que corresponde a un incremento de voltaje no lineal de 0 al máximo en un promedio de 30 segundos, el vitalómetro tiene una tensión máxima de 270 voltios y una impedancia de 140K (omega). El test pulpar se realizó en el primer y segundo molar mandibular del lado anestesiado, cinco minutos después de la inyección del anestésico se realizó el primer test en todos los dientes a evaluar y así durante los primeros 45 minutos hasta verificar que existiera anestesia exitosa. Con el fin de validar la lectura del test pulpar el molar del lado contrario a investigar se evaluó con el fin de que el paciente tuviera la percepción de cómo se sentía el estímulo cuando no había anestesia, dicha evaluación pulpar se realizará 10 minutos antes de iniciar el ensayo.

El criterio que se tuvo para determinar si la anestesia fue exitosa, es que no existiera respuesta a la máxima estimulación (80 en dos o más lecturas consecutivas). El número de episodios de no respuesta a máxima estimulación fue tabulado en una tabla matriz. El inicio de la anestesia pulpar (periodo de latencia) se evaluó como el primer episodio de no respuesta a máxima estimulación (dos lecturas consecutivas a 80). El tiempo de duración del efecto anestésico se evaluó con un cronometro, al final de los 45 minutos del ensayo se determinó con un tester pulpar o Vitalómetro (AnalyticTechnology, Redmond,WA, USA). A los 45 minutos se realizó nuevamente el test de sensibilidad de tejidos para evaluar el efecto anestésico. El confort de la anestesia en los tejidos blandos fue evaluado a los 45 minutos; los voluntarios fueron interrogados sobre grado de

comodidad asociada al efecto anestésico utilizando una escala visual análoga de Parker la cual evaluó como muy cómodo (0) y muy incómodo para el paciente (10). Para la segunda asignación del anestésico se citó al paciente 8 días después de la primera intervención evaluando los mismos ítems. Durante ese tiempo se indago preguntándole al paciente sobre las complicaciones asociadas después de aplicada ambas técnicas.

Para el análisis de la información se usaron las pruebas estadísticas descriptivas, como tablas de frecuencia, inicialmente se evaluó la normalidad de los datos (ShapiroWills), de acuerdo a la naturaleza de los datos se usaron para las variables cualitativas una prueba de chi² y para las variables cuantitativas un test de student. Asumiendo un límite de decisión de 0.05. Utilizando el programa estadístico SPSS® versión 19.

RESULTADOS

De un total de 20 pacientes evaluados, 10 correspondieron al género masculino (50%) y 10 correspondieron al género femenino (50%). La edad promedio de los pacientes evaluados fue de 33.4 ± 9.1

| TABLA 1. VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA | | |
|------------------------------------|------------------|-----|
| GÉNERO | N | % |
| MASCULINO | 10 | 50% |
| FEMENINO | 10 | 50% |
| EDAD | $\bar{x} \pm DE$ | |
| | 33.4 ± 9.1 | |

Al medir el grado de anestesia pulpar en los primeros y segundos molares mandibulares utilizando Vitalometría, a nivel global se encontró que: en el primer molar inferior a los 35 min se dio una lectura máxima de 43.8 ± 26.6 y una lectura mínima de 31.9 ± 21.5 a los 5min de realizada la técnica anestésica; en el

segundo molar inferior se dio una lectura máxima de 51.7 ± 28.2 a los 35 min y una lectura mínima de 44.9 ± 25.5 a los 15min de colocada la técnica anestésica

| TABLA 2. VITALOMETRÍA GLOBAL | |
|------------------------------|------------------|
| VITALOMETRÍA | $\bar{x} \pm DE$ |
| 1 molar 5min | 31.9 ± 21.5 |
| 1 molar 10min | 36.0 ± 23.3 |
| 1 molar 15min | 35.4 ± 23.2 |
| 1 molar 25min | 41.7 ± 26.3 |
| 1 molar 35min | 43.8 ± 26.6 |
| 1 molar 45min | 40.3 ± 24.1 |
| 2molar 5min | 48.0 ± 25.9 |
| 2 molar 10min | 44.9 ± 25.0 |
| 2 molar 15min | 47.2 ± 25.0 |
| 2 molar 25min | 51.2 ± 25.1 |
| 2 molar 35min | 51.7 ± 28.2 |
| 2 molar 45min | 50.3 ± 26.7 |

Al evaluar la percepción del dolor durante la colocación de la técnica con cada una de las soluciones con la EVA de 0 a 10 se encontró un valor global donde el 35.0 % de los pacientes anestesiados respondieron a 3 en la EVA

Al evaluar el confort de la anestesia en los tejido blandos después de aplicar la técnica anestésica con la EVA de 0 a 10 se encontró un valor global donde el 27.5 % de los pacientes anestesiados respondieron a 3 y 4 en la EVA.

Al estimar la tasa de incidencia de complicaciones asociadas al uso de cada principio activo, se encontró un valor global del 100% indicando que no hubo complicaciones anestésicas.

TABLA 4. TEJIDOS BLANDOS (EVA) Y DOLOR (EVA)

| | | VALOR GLOBAL | | | | LIDOCAINA | | | | ARTICAINA | | | |
|---|--------|--------------|------|------|-------|-----------|------|------|-------|-----------|------|------|-------|
| Dolor a la punción | | N | | % | | N | | % | | N | | % | |
| 1 | | 7 | | 17.5 | | 6 | | 30.0 | | 1 | | 5.0 | |
| 2 | | 9 | | 22.5 | | 4 | | 20.0 | | 5 | | 25.0 | |
| 3 | | 14 | | 35.0 | | 9 | | 45.0 | | 5 | | 25.0 | |
| 4 | | 5 | | 12.5 | | 1 | | 5.0 | | 4 | | 20.0 | |
| 5 | | 2 | | 5.0 | | 0 | | 0.0 | | 2 | | 10.0 | |
| 7 | | 2 | | 5.0 | | 0 | | 0.0 | | 2 | | 10.0 | |
| 8 | | 1 | | 2.5 | | 0 | | 0.0 | | 1 | | 5.0 | |
| Confort de la anestesia en los tejidos blandos | | N | | % | | N | | % | | N | | % | |
| 0 | | 1 | | 2.5 | | 0 | | 0.0 | | 1 | | 5.0 | |
| 1 | | 3 | | 7.5 | | 3 | | 15.0 | | 0 | | 0.0 | |
| 2 | | 9 | | 22.5 | | 4 | | 20.0 | | 5 | | 25.0 | |
| 3 | | 11 | | 27.5 | | 4 | | 20.0 | | 7 | | 35.0 | |
| 4 | | 11 | | 27.5 | | 5 | | 25.0 | | 6 | | 30.0 | |
| 5 | | 5 | | 12.5 | | 4 | | 20.0 | | 1 | | 5.0 | |
| Sensibilidad tejidos blandos | | Si | | no | | si | | no | | si | | no | |
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Encía | 4 min | 3 | 7.5 | 37 | 92.5 | 2 | 10.0 | 18 | 90.0 | 1 | 5.0 | 19 | 95.0 |
| | 45min | 3 | 7.5 | 37 | 92.5 | 0 | 0 | 20 | 100 | 3 | 15.0 | 17 | 85.0 |
| Labio | 4 min | 27 | 67.5 | 13 | 32.5 | 15 | 75.0 | 5 | 25.0 | 1 2 | 60.0 | 8 | 40.0 |
| | 45 min | 24 | 60.0 | 16 | 40.0 | 13 | 65.0 | 7 | 35.0 | 1 1 | 55.0 | 9 | 45.0 |
| Piel del Mentón | 4 min | 30 | 75.0 | 10 | 25.5 | 17 | 85.0 | 3 | 15.0 | 1 3 | 65.0 | 7 | 35.0 |
| | 45 min | 27 | 67.5 | 13 | 32.5 | 14 | 70.0 | 6 | 30.0 | 1 3 | 65.0 | 7 | 35.0 |
| Complicaciones anestésica | | Si | | No | | Si | | No | | Si | | No | |
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| | | 0 | 0 | 40 | 100.0 | 0 | 0 | 20 | 100.0 | 0 | 0 | 20 | 100.0 |

DISCUSIÓN

La anestesia de los molares mandibulares se logra realizando un bloqueo regional del nervio alveolar inferior (BNAI) (Reed K y Malamed SF. 2012, Kanaa MD y col. 2009). Por lo menos la mitad de los bloqueos en odontología, corresponden a un bloqueo del nervio dentario inferior. Los reportes de anestesia pulpar exitosa, tras el uso de un bloqueo del nervio dentario inferior, son variados, y oscilan en rangos entre el 15% y el 30% (Montagnese et al. 1984, Donkor et al. 1990, Nist et al. 1992, McLean et al. 1993, Dagher et al. 1997, Hannan et al. 1999, Yonchak et al. 2001a). El bloqueo del nervio dentario inferior, se acompaña en una técnica mandibular del bloqueo del nervio lingual y largo bucal, con los que se logra un porcentaje de anestesia exitosa en tejidos blandos de más del 90%⁸.

Kanaa MD, Whitworth JM, Corbett IP & Meechan JG, en 2009. Publicaron un estudio en treinta y seis pacientes en los que compararon el grado de anestesia pulpar en dientes mandibulares, seguido de un bloqueo alveolar inferior usando 2 ml de Lidocaína al 2% con Epinefrina 1:80.000 con o sin infiltración bucal complementaria con Articaína al 4% con epinefrina 1:100.000. Los autores reportaron más sucesos de anestesia pulpar en el 1 molar (33 pacientes vs 20 pacientes) y en los premolares (32 pacientes vs 24 pacientes) de los pacientes con infiltración complementaria con Articaína y concluyeron que en el grupo en los que se aplicó anestesia complementaria, hubo mayor éxito anestésico pulpar. Resultados que difieren de nuestra investigación, en donde la tasa de éxito anestésico pulpar no tuvo diferencias en el grupo en el que se usó Lidocaina al 2% y Articaína 4% con infiltración del largo bucal⁹.

Ashraf H, Kazem M, Dianat O y Noghrehkar F, en 2013 publicaron un ensayo clínico, aleatorizado y doble ciego en 125 pacientes, en el que compararon la

⁸KÄMMERER, PW. Et al. Comparison of 4% articaine with epinephrine (1:100,000) and without epinephrine in inferior alveolar block for tooth extraction: double-blind randomized clinical trial of anesthetic efficacy. EN: Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. august 2011.

⁹Kanaa MD, Whitworth JM, Corbett IP, Meechan JG. Articaine buccal infiltration enhances the effectiveness of lidocaine inferior alveolar nerve block. International Endodontic Journal, 42, 238–246, 2009.

eficacia anestésica luego de la infiltración bucal complementaria de Articaína al 4% con epinefrina 1:100.000 y de Lidocaína al 2% con Epinefrina 1:100.000, como suplemento a un bloqueo del nervio alveolar inferior, en dientes con Pulpitis Irreversible. Los autores reportaron que 120 de los pacientes (96%) manifestaron dolor moderado y severo al inicio del tratamiento endodóntico y requirieron infiltración bucal suplementaria. El bloqueo del nervio alveolar inferior fue exitoso en 14% de los pacientes (17/125), 6 pacientes no reportaron anestesia de labios y tejidos blandos. Los autores reportaron que luego de la infiltración bucal con Articaína el éxito anestésico fue del 71% y del 29% al infiltrar con Lidocaína, concluyendo que la Articaína tiene 4 veces más oportunidades de generar anestesia exitosa al compararla con Lidocaína. Estos resultados, al igual que los de la presente investigación, demuestran como la anestesia pulpar exitosa luego de un bloqueo del nervio alveolar inferior, tiene una tasa de éxito anestésico pulpar muy baja, por lo que recomendamos al igual que Ashraf H y col, el uso de infiltración complementaria con Articaína¹⁰.

Kämmerer PW, Palarie V, Daubländer M, Bicer C, Shabazfar N, Brüllmann D y Al-Nawas B. realizaron en 2012, un estudio cuyo propósito era el de comparar la eficacia anestésica de Articaína al 4% con o sin Epinefrina (1:100.000) en un bloqueo mandibular durante extracciones de molares. 88 Pacientes se asignaron en dos grupos y se encontró que en ambos grupos la anestesia fue suficiente para realizar la extracción dental, el inicio del efecto anestésico fue más rápido en el

¹⁰ Ashraf H, Kazem M, Dianat O and Nogrehkar F. Efficacy of Articaine versus Lidocaine in Block and Infiltration Anesthesia Administered in Teeth with Irreversible Pulpitis: A Prospective, Randomized, Double-blind Study. J Endod 2013;39:6–10.

grupo con Epinefrina (7.2 minutos vs 9.2 min) y la duración del efecto anestésico en tejidos blandos fue significativamente mayor (3.8 h vs. 2.5 h), en ambos grupos no se reportaron complicaciones. Los reportes de este estudio son coincidentes con los nuestros en cuanto a la ausencia de complicaciones asociadas al uso de Articaína y al efecto anestésico que se produce en tejidos blandos después del bloqueo alveolar inferior, el cual no es un indicativo de anestesia pulpar. En la investigación de Kämmerer PW y col, el éxito anestésico se evaluó en extracciones de molares, encontrando que la anestesia fue exitosa, a diferencia de los reportes de estudios que evalúan la anestesia pulpar, en donde las tasas de éxito son muy bajas. Esto permite concluir que el bloqueo mandibular es útil en las extracciones dentales donde la anestesia del ligamento periodontal, hueso alveolar y encía, determinan el éxito anestésico y no tanto la profundidad de la anestesia pulpar, que es relevante en los casos de pacientes que requieren tratamiento de conducto radicular¹¹.

CONCLUSIÓN

De acuerdo con los datos obtenidos en el presente estudio se puede concluir que el grado de anestesia pulpar es similar pues no hubo diferencias estadísticamente significativas cuando se realiza la técnica mandibular directa con infiltración del largo bucal usando como solución anestésica lalidocaína al 2% con epinefrina 1:80000 o Articaína al 4% con epinefrina 1:100000, por tanto se debe

¹¹Kämmerer PW, Palarie V, Daubländer M, Bicer C, Shabazfar N, Brüllmann D and Al-Nawas B. Comparison of 4% articaine with epinephrine (1:100,000) and without epinephrine in inferior alveolar block for tooth extraction: double-blind randomized clinical trial of anesthetic efficacy. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 2012;113(4):495-9.

implementar el uso de técnicas complementarias para lograr una anestesia pulpar profunda en molares mandibulares.

Los investigadores concluyeron que la tasa de éxito fue del 55 % de los casos y este mismo éxito difiere de acuerdo al molar anestesiado. La Articaina fue el principio activo que mayor tasa de éxito obtuvo comparándola con la Lidocaína.

La anestesia de tejidos blandos no es indicativo de anestesia pulpar, si se tiene en cuenta que a pesar de que se logró anestesia en los tejidos blandos con ambas soluciones no se consiguió anestesia pulpar profunda en el 100% de los pacientes anestesiados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. HUNTER JP, SIMMONDS MJ. Pain: putting the whole person at the centre. *Canada Physiotherapie Canada*. 2010 Winter;62(1):1-8.
2. MILAM SB, GIOVANNITTI JA, JR. Local anesthetics in dental practice. *Dental clinics of North America*. July 1984 Jul;vol. 28(3), p. 493-508.
3. MALAMED SF, GAGNON S, LEBLANC D. Articaine hydrochloride: a study of the safety of a new amide local anesthetic. En: *Journal of the American Dental Association*. Feb 2001, vol. 132(2):p. 177-85.
4. ELAD, S. The cardiovascular effect of local anesthesia with articaine plus 1:200,000 adrenalin versus lidocaine plus 1:100,000 adrenalin in medically compromised cardiac patients: a prospective, randomized, double blinded study. EN : *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. June 2008, vol. 105, no. 6, p.725-30.
5. KÄMMERER, PW. Et al. Comparison of 4% articaine with epinephrine (1:100,000) and without epinephrine in inferior alveolar block for tooth extraction: double-blind randomized clinical trial of anesthetic efficacy. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. august 2011.
6. AY, S. et al. Distribution and absorption of local anesthetics in inferior alveolar nerve block: evaluation by magnetic resonance imaging. EN: *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. November 2011, vol.69, no. 11, p. 2722-30
7. COLOMBINI, BL. Etal. Articaine and mepivacaine efficacy in postoperative analgesia for lower third molar removal: a double-blind, randomized, crossover study. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. August 2006, vol.102, no.2, p.169-74.
8. Kanaa MD, Whitworth JM, Corbett IP, Meechan JG. Articaine buccal infiltration enhances the effectiveness of lidocaine inferior alveolar nerve block. *International Endodontic Journal*, 42, 238–246, 2009.
9. Ashraf H, Kazem M, Dianat O and Noghrehkar F. Efficacy of Articaine versus Lidocaine in Block and Infiltration Anesthesia Administered in Teeth with Irreversible Pulpitis: A Prospective, Randomized, Double-blind Study. *J Endod* 2013;39:6–10.

10. Kämmerer PW, Palarie V, Daubländer M, Bicer C, Shabazfar N, Brüllmann D and Al-Nawas B. Comparison of 4% articaine with epinephrine (1:100,000) and without epinephrine in inferior alveolar block for tooth extraction: double-blind randomized clinical trial of anesthetic efficacy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 2012;113(4):495-9.