

Bloqueo del nervio infraorbitario. Realidades sobre su uso en odontología

Infraorbital nerve block. Realities about its use in dentistry

Martínez Martínez A*, Díaz Caballero A*, López Aparicio E*

RESUMEN

Objetivos: Los autores realizaron un ensayo clínico, aleatorizado, ciego simple, en el cual se determinó la eficacia del bloqueo del nervio infraorbitario en la anestesia de premolares maxilares comparándola con la técnica alveolar media superior.

Materiales y métodos: Treinta sujetos voluntarios recibieron 1,8 mililitros de lidocaína al 2% con epinefrina 1:80.000. Los investigadores evaluaron el grado de anestesia pulpar con vitalómetro, dolor a la punción, inicio y duración del efecto anestésico, anestesia de tejidos blandos y comodidad del paciente ante esta anestesia. Los datos se analizaron usando la prueba de Shapiro Wilk, Mann-Whitney y McNemar.

Resultados: La anestesia pulpar profunda en la técnica alveolar media fue significativamente mayor al compararla con la técnica infraorbitaria en el primer y segundo premolar, siendo del 95,2% y 100% respectivamente para la técnica alveolar media y del 66,7% y 42,9% en la técnica infraorbitaria. Los autores notaron significancia estadística en cuanto a la percepción del dolor asociado a la inyección, siendo la técnica infraorbitaria más dolorosa ($p = 0,003$). El inicio del efecto anestésico fue más corto después de aplicar la técnica alveolar media y la duración del efecto anestésico fue significativamente mayor en la misma técnica. La incidencia de anestesia subjetiva en labios, piel de ala nariz y encía fue del 100 % para la técnica infraorbitaria, reportando un mayor grado de incomodidad por la anestesia de los tejidos blandos en esta técnica.

Conclusiones: La técnica alveolar media superior demostró ser más eficaz en la anestesia pulpar de premolares superiores al compararla la técnica infraorbitaria.

Palabras clave: Eficacia, anestesia dental, lidocaína, premolares, maxilar, anestésicos, bloqueo nervioso, nervio alveolar.

SUMMARY

Objective: The authors conducted a clinical trial, randomized, single blind to compare the efficacy of the infraorbital nerve block with the middle superior alveolar technique in achieving pulpal anesthesia of maxillary premolars.

Material and Methods: Thirty volunteers subjects received 1.8 milliliter of 2 percent of lidocaine with 1:80.000 epinephrine. Researchers assessed the degree of pulpal anesthesia with an electronic pulp testing, puncture pain, soft-tissue anesthesia and patient comfort at this anesthesia, start time and duration of anesthetic effect. The data was analyzed by using the Shapiro-Wilk, Mann-Whitney and McNemar tests.

Results: Pulpal anesthesia deep in the middle superior alveolar technique was significantly higher when compared to the infraorbital technique in the first and second premolar, this being 95.2% and 100% respectively for the middle superior alveolar technique and 66.7% and 42.9% in the infraorbital technique. The authors noted statistical significance in the perception of pain associated with the injection, the most painful technique was the infraorbital ($p = 0.003$). The onset of the anesthetic effect was shorter after applying the middle superior alveolar technique and the duration of anesthetic effect was significantly higher in the same technique. The

* Docentes. Departamento de Medicina Oral. Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena.

incidence of subjective anesthesia of lips, skin, wing nose and gum was 100% for the infraorbital technique, reporting greater discomfort for the soft tissue anesthesia in this technique.

Conclusions: The middle alveolar superior technique proved more effective in achieving pulpal anesthesia of maxillary premolars with respect to the infraorbital technique.

Key words: Efficacy, anesthesia, lidocaine, premolars, maxilla, anesthetics, nerve block, alveolar block.

Fecha de recepción: 31 de octubre de 2016.

Aceptado para publicación: 15 de noviembre de 2016.

Martínez Martínez A, Díaz Caballero A, López Aparicio E. Bloqueo del nervio infraorbitario. Realidades sobre su uso en odontología. *Av. Odontostomatol* 2017; 33 (1): 33-40.

INTRODUCCIÓN

Antes de abordar el tema del uso y la utilidad del bloqueo del nervio infraorbitario en odontología, es necesario que exploremos el concepto de anestesia pulpar y anestesia de tejidos blandos. Comúnmente, al momento de realizar la anestesia troncular no tenemos en cuenta que el principal criterio de selección de un bloqueo troncular radica en definir si para el procedimiento que se va a realizar es más importante la anestesia pulpar o la anestesia de tejidos blandos. Esta discriminación permite al clínico entrar a considerar que la gran mayoría de procedimientos en odontología requieren una anestesia pulpar exitosa y no anestesia exitosa en los tejidos blandos de estructuras vecinas (lengua, labios, piel de ala de la nariz, párpado, piel de cara). Por tal motivo, antes de determinar la utilidad de una técnica anestésica en un procedimiento dental es necesario que se conozca la evidencia sobre el éxito en la anestesia pulpar de cada técnica en particular, elemento que tendremos presente al momento de describir cada una de las técnicas tronculares.

Las técnicas tronculares son aquellas que permiten el bloqueo de un tronco nervioso y sus ramas colaterales; en odontología, estas técnicas pueden aplicarse en maxilar superior e inferior, logrando anestesiar extensas zonas de los maxilares y sus estructuras anexas. La anestesia en el maxilar superior es exitosa, en virtud de que el hueso maxilar tiene una cortical menos densa y es esponjoso, lo que permite una mejor difusión de la solución anestésica y por ende una mejor distribución de la misma hacia las

fibras nerviosas adyacentes al sitio de la punción. Esta particularidad resulta contradictoria si no se tiene presente el concepto de anestesia pulpar y anestesia de tejidos blandos, ya que puedes obtener anestesia de regiones que no determinan el éxito en el control del dolor durante el procedimiento dental, sino que, por el contrario, suponen una experiencia desagradable para el paciente y, en muchos casos, con riesgos.

La técnica infraorbitaria probablemente sea la técnica anestésica que mayor controversia genera en odontología, cuando se habla de su utilidad en los procedimientos dentales en incisivos y premolares maxilares; esto si se analizan los resultados en ensayos clínicos que muestran que la anestesia pulpar en incisivos y premolares varía entre el 0% al 90%. Además, los pacientes catalogan la anestesia de los tejidos blandos, que esta técnica produce, como incómoda, predisponiéndolos a sufrir auto laceraciones o injurias en los mismos. Los clínicos se ven abocados a considerar otras alternativas de bloqueo anestésico que permitan tener tasas de éxito en premolares que superen el 90%, sin que se produzca la incómoda sensación de anestesia de los tejidos blandos faciales. Entre las alternativas que se reportan para lograr este cometido en la región premolar están: el uso de la técnica intraósea, la técnica alveolar media, la técnica alveolar anterior media superior y la técnica intraligamentaria (1, 2).

Corbett I y col, en 2010 (3), reportaron en un ensayo clínico realizado en veintiocho pacientes, que el uso de la técnica infraorbitaria, produjo un significativo

mayor número de episodios de no respuesta en premolares y caninos, al compararla con la técnica alveolar anterior media superior. Los autores sugieren, que se considere el uso de la técnica alveolar anterosuperior y media superior para anestésiar los incisivos y premolares maxilares. Otros autores, como Saxena y col, en 2014 (4), reportaron que el bloqueo del nervio alveolar medio superior mediante un abordaje palatino proporciona anestesia pulpar de incisivos superiores, canino y premolares del lado anestésiado, sin anestesia extraoral. Acharya y col, en 2010 (5), demostraron que este bloqueo se puede utilizar, como una técnica eficaz en la anestesia de los órganos dentarios desde el primer premolar hasta el primer molar en cirugía periodontal maxilar. Otros autores, como Reedy col, en 2012 (6), y Berberich y col, en 2009 (7), han evaluado la eficacia anestésica de las técnicas alveolar media superior y la técnica infraorbitaria, reportando anestesia pulpar exitosa en premolares superiores que van desde el 75% al 92% con un 100% de anestesia de tejidos blandos para la técnica infraorbitaria, catalogada como incomoda por los sujetos de estudio.

Los investigadores condujeron el presente estudio con el objetivo de comparar la eficacia anestésica del bloqueo del nervio Infraorbitario con la técnica alveolar media superior en premolares superiores usando lidocaína 2% con epinefrina 1:80.000 en un grupo de pacientes voluntarios sanos, evaluando en ellos: anestesia pulpar exitosa usando vitalómetro, anestesia de tejidos blandos (encía, semimucosa labial, piel de labio), percepción de comodidad del paciente ante esta anestesia, el tiempo de inicio y la duración del efecto anestésico. A pesar de que la literatura reporta estudios sobre eficacia anestésica de la técnica infraorbitaria, muy poca información está disponible sobre la eficacia de la técnica alveolar media.

MATERIAL Y MÉTODO

Los investigadores diseñaron un ensayo clínico, aleatorizado y ciego simple, para determinar la eficacia de la técnica infraorbitaria en la anestesia de premolares superiores comparándola con la técnica alveolar media superior, usando lidocaína al 2% con epinefrina 1:800.000. Este estudio se realizó en 30

voluntarios, 22 mujeres y 8 hombres entre las edades de 18 a 44 años en los que mediante pruebas de vitalometría con el uso de un vitalómetro (Analytic Technology, Redmond, WA, USA), se evaluaron 120 dientes en total y se realizaron 600 pruebas de vitalometría, 6 pruebas por diente cada 5, 10, 15, 20, 30 y 40 minutos. Los investigadores evaluaron el grado de anestesia pulpar exitosa, dolor a la punción, tejidos blandos anestésados, percepción de comodidad del paciente ante esta anestesia, el tiempo de inicio y la duración del efecto anestésico. Se excluyeron participantes, teniendo en cuenta los siguientes criterios: pacientes con premolares sin vitalidad pulpar o con tratamiento de conducto radicular previamente realizado, mujeres en estado de embarazo, pacientes con tratamiento de ortodoncia, pacientes con trastornos neurológicos o discrasias sanguíneas, pacientes con procesos infecciosos que comprometan la región premolar maxilar, pacientes con ingesta de medicamentos que alteren la consciencia y la percepción del dolor, pacientes que se le hayan realizado exodoncias de premolares.

Cada sujeto fue intervenido en dos sesiones; en la primera sesión se explicaron los detalles del estudio, se realizó una historia clínica completa para verificar los antecedentes del paciente, se realizó una prueba de vitalidad pulpar en los premolares del maxilar y se tomó una radiografía panorámica para determinar si cumplía con los criterios de selección. Todos los pacientes aptos para el estudio firmaron un consentimiento informado. En la segunda sesión se realizó la aplicación de las técnicas. El sujeto fue colocado en una posición supina, con el cuello ligeramente extendido, se administró medio cartucho (0,9 cc) de lidocaína al 2% con 1:80.000 de epinefrina aplicando una técnica a cada lado, de manera aleatoria. El clínico que administró la anestesia no era responsable de la anotación y evaluación de los resultados de la intervención. Cada sujeto recibió las dos técnicas anestésicas, estas fueron colocadas por un operador, previo proceso de estandarización de las técnicas; para efectos de esta investigación fue el investigador con más experiencia. Los pacientes voluntarios no tuvieron conocimiento de las técnicas empleadas. Para la colocación de las técnicas anestésicas se tomó como referencia lo descrito por Reed et al (4) utilizando jeringa carpule y aguja de 24 mm, depositando 0,9 ml de lidocaína al 2% con 1:80.000

de epinefrina; inmediatamente después de la colocación de la técnica los voluntarios fueron interrogados sobre la percepción del dolor asociada a la inyección en cada técnica utilizando la escala visual análoga (EVA) la cual evalúa ausencia de dolor (0) y el mayor grado de dolor (10). La sensibilidad pulpar fue determinada con el vitalómetro el cual fue ajustado 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. Con el fin de validar la lectura del test pulpar, el canino mandibular inferior no anestesiado fue evaluado para asegurar que el vitalómetro estaba operando correctamente y que el sujeto estaba respondiendo adecuadamente durante el experimento. A los 4 minutos de la colocación de la anestesia, se evaluó la anestesia de tejidos blando como la sensación subjetiva de anestesia al momento de realizar un test de sensibilidad, el cual se realizó estimulando la piel de la región infraorbitaria, ala externa de la nariz, labio superior y encía.

El test pulpar fue realizado en su orden, en primer premolar y segundo premolar de un lado y luego primer y segundo premolar del lado contrario. Cinco minutos después de la inyección del anestésico se realizó el primer test en los dientes evaluados y así en intervalos de 5 minutos hasta los 20 minutos y luego cada 10 minutos hasta completar 40 minutos post inyección. El criterio que se tuvo para determinar si la anestesia fue eficaz es que no exista respuesta a la máxima estimulación (80 en dos o más lecturas consecutivas). El número de episodios de no respuesta a máxima estimulación se tabuló 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 fue evaluado como el tiempo desde la primera lectura de no respuesta a máxima estimulación hasta el inicio de dos o más respuestas a menos de la máxima estimulación o al final de los 40 minutos del ensayo. Esta investigación está respaldada teniendo en cuenta las normas científicas, biológicas para la investigación en salud de Colombia presentadas en la resolución 8.430 de 1993.

Los datos se analizaron usando el programa estadístico SPSS, v.22, IBM, Chicago, evaluando la distribu-

ción normal Kolmogorov-Smirnovay la prueba de Shapiro Wilk, las cuales rechazaron la hipótesis de normalidad, por lo que se aplicaron las pruebas no paramétricas Mann-Whitney y McNemar, con un nivel de significancia $p < 0,05$.

RESULTADOS

Treinta pacientes voluntarios participaron en este estudio (22 mujeres y 8 hombres) con edades entre 18 y 44 años; su media de edad fue de 24 años. En la figura 1 se muestra el porcentaje de anestesia pulpar exitosa (APE) presentado en cada una de las técnicas. La anestesia pulpar exitosa (APE) observada con la aplicación de la técnica alveolar media superior (AMS) fue de 96,7% y 100% para el primer y segundo premolar respectivamente, mientras que con la técnica infraorbitaria se observó una anestesia pulpar exitosa (APE) de 76,7% y 53,3% para cada premolar respectivamente.

La percepción del dolor asociado a la inyección fue catalogado como moderado por 25 de los pacientes a los que se aplicó la técnica infraorbitaria, 2 pacientes los reportaron como fuerte y 3 de los pacientes como dolor leve, mientras que en la técnica alveolar media superior, 20 pacientes lo reportaron como moderado, 1 paciente como dolor fuerte y 9 pacientes lo catalogaron como dolor leve. En el análisis se observó significancia estadística ($p = 0,003$) siendo más dolorosa la técnica infraorbitaria por tener mayor mediana de 5 en comparación con la alveolar media cuya mediana fue 3 (Figuras 2 y 3).

Las tablas 1 y 2 muestran el tiempo de inicio de la anestesia pulpar y la duración, el tiempo de inicio del

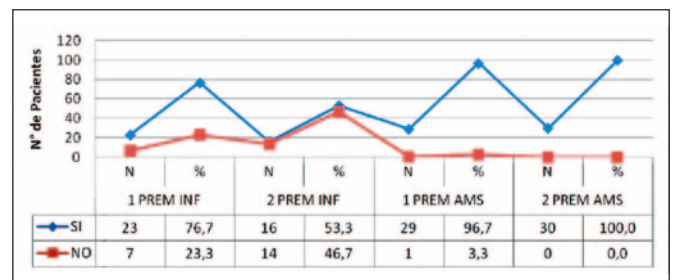


Fig. 1. Anestesia pulpar exitosa.

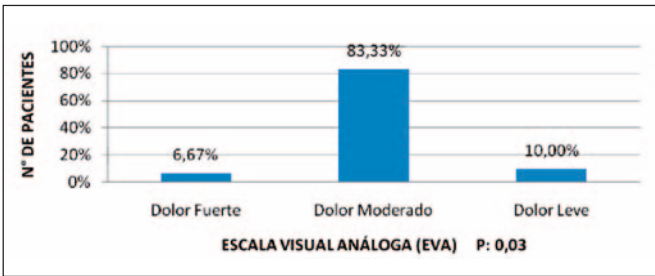


Fig. 2. Dolor a la punción infraorbitaria.

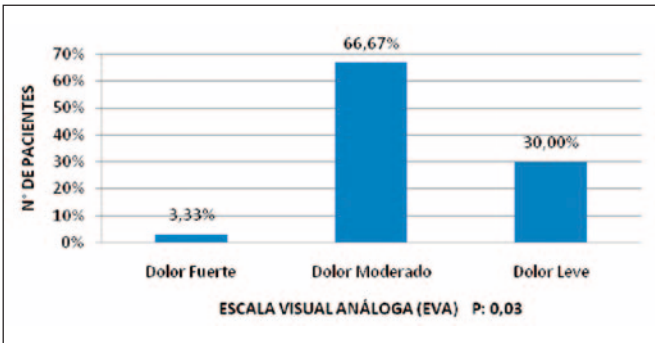


Fig. 3. Dolor a la punción alveolar media.

para el primer y segundo premolar fue de 50% y 46,67% respectivamente; así mismo, se evaluó el tiempo de duración de la anestesia pulpar profunda durante la aplicación de cada una de las técnicas en el rango de 40 a 45 minutos; se encontró, para el primer y segundo premolar donde se aplicó la técnica alveolar media, un porcentaje de 80,0% para cada uno, mientras que, durante la anestesia con la técnica infraorbitaria, el porcentaje de duración de anestesia para el primer y segundo premolar fue de 50% y 36,67% respectivamente.

Al realizar una evaluación subjetiva de la anestesia de tejidos blandos se encontró que en la técnica infraorbitaria el 100% de los pacientes reportaron pérdida de la sensibilidad de ala de la nariz, labio superior, carrillos y encía vestibular en proximidad con el área de punción, manifestando los pacientes que dicha sensación de anestesia era incomodidad; mientras que en la aplicación de la técnica alveolar media superior, los pacientes reportaron solo anestesia de la encía y carrillos, refiriendo dicha sensación como cómoda.

efecto anestésico en la técnica alveolar media superior, estuvo en el rango entre 5 a 9:59 minutos, con un porcentaje de 83,33% y 100% para el primer y segundo premolar a los que se les aplicó la técnica AMS, mientras que durante la anestesia con la técnica infraorbitaria el porcentaje de inicio de anestesia

DISCUSIÓN

La técnica anestésica alveolar media superior resultó, en este estudio, ser más eficaz en la anestesia pulpar profunda de premolares superiores en comparación con la técnica infraorbitaria; siendo está

TABLA 1.- TIEMPO DE INICIO DE LA ANESTESIA PULPAR

Tiempo	Infraorbitaria				Alveolar media			
	1 premolar	%	2 premolar	%	1 premolar	%	2 premolar	%
5-9:59	15	50,00	14	46,67	25	83,33	30	100,0
10-14:59	3	10,00	0	0,00	3	10,00	0	0,0
15-19:59	5	16,67	1	3,33	0	0,00	0	0,0
20-29:59	0	0,00	1	3,33	1	3,33	0	0,0
30-39:59	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,0
40-45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,0
No inicio	7	23,33	14	46,67	1	3,33	0	0,0
Total	30	100,00	30	100,00	30	100,00	30	100,0

TABLA 2.- TIEMPO DE DURACIÓN DE LA ANESTESIA PULPAR

Tiempo	Infraorbitaria				Alveolar media			
	1 premolar	%	2 premolar	%	1 premolar	%	2 premolar	%
5-9:59	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
10-14:59	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
15-19:59	2	6,67	1	3,33	1	3,33	0	0,00
20-29:59	4	13,33	1	3,33	0	0,00	2	6,67
30-39:59	2	6,67	3	10,00	4	13,33	4	13,33
40-45	15	50,00	11	36,67	24	80,00	24	80,00
No inicio	7	23,33	14	46,67	1	3,33	0	0,00
Total	30	100,00	30	100,00	30	100,00	30	100,00

ultima quien produjo la mayor anestesia de tejidos blandos faciales e intraorales, lo cual fue catalogado por los pacientes como una sensación incomoda. Estos hallazgos concuerdan con los resultados encontrados por Corbett IP y col (3) quienes, en 2010, realizaron un estudio en el que utilizaron el mismo criterio para definir anestesia pulpar exitosa (dos o más episodios de no respuesta a 80 lecturas, en el vitalómetro), ellos al igual que el presente estudio compararon la eficacia del bloqueo alveolar medio superior abordaje palatino y del bloqueo infraorbitario en la obtención de anestesia pulpar en los dientes maxilares anteriores, utilizando lidocaína 2% con epinefrina 1:80.000. Los autores reportaron que la técnica infraorbitaria tiene mejores tasas de éxito anestésico pulpar en caninos y premolares, a pesar que con la técnica alveolar media superior anterior se logró un mayor número de episodios de no respuesta pulpar en incisivos central ($p = 0,012$) y lateral ($p < 0,001$). También observaron que la incidencia de anestesia en labios fue del 100%, con una sensación de adormecimiento dos veces mayor al usar la técnica infraorbitaria, más sin embargo estos autores, concluyen que ambas técnicas producen similares niveles de incomodidad en el paciente.

Berberich y col (7) han evaluado la eficacia anestésica de las técnicas alveolar media superior y la técnica infraorbitaria, reportando anestesia pulpar exitosa en premolares superiores que van desde el 75% al 92% con un 100% de anestesia de tejidos blandos para la técnica infraorbitaria, catalogada como incomoda por los sujetos de estudio. Todos estos resultados son similares a nuestros reportes, en un estudio realizado con los mismos criterios para definir anestesia pulpar exitosa, anestesia de tejidos blandos e incomodidad reportada por el paciente.

Karkut B y col (8) compararon la eficacia de la técnica infraorbitaria con abordaje extraoral e intraoral. Ellos reportaron que el bloqueo tanto extraoral como intraoral, fue ineficaz en proveer anestesia pulpar profunda en incisivos centrales (15%) y en los laterales (22%), mientras que la tasa de éxito en caninos fue del 92% y en premolares del 80-90% en primer y segundo premolar. En nuestro estudio se observó, con la técnica infraorbitaria, un menor grado de anestesia en premolares: 66,7% para el primero y 42,9% para el segundo.

Saxena y col, en 2013 (4), reportaron, mediante un abordaje palatino, que el bloqueo del nervio alveolar medio superior proporciona anestesia pulpar no solo de premolares superiores sino también de incisivos y caninos, y que el nivel de incomodidad del paciente es mínimo ya que no produce anestesia extraoral desarrollando de manera significativa un beneficio para el paciente.

Velasco I y Soto R, en 2012 (9), obtuvieron un éxito anestésico del 66% en el segundo premolar, el 40% en el primer premolar, al realizar un bloqueo del nervio alveolar antero y medio superior, demostrando como se logra una tasa de éxito anestésico variable en los premolares, que está condicionado por el abordaje que se haga al bloquear estos plexos nerviosos.

Corbett y col (3) compararon los niveles de dolor que el paciente refería, durante la inserción de la aguja, tanto para la técnica infraorbitaria convencional como para la alveolar media superior anterior (abordaje palatino) con un equipo de anestesia controlada por computador y observaron que no hubo diferencias estadísticas en la percepción del dolor que el paciente refirió para cada técnica al usar la Escala Visual Análoga ($p = 0,768$), datos que difieren de los resultados expresados en el presente informe, en donde la técnica infraorbitaria refirió ser más dolorosa que la alveolar media abordaje vestibular.

Souza L et al, en 2015 (10), mencionan que el uso de la técnica (AMSA) puede ser una alternativa para anestesiar la zona vestibular del maxilar, sin los efectos indeseables sobre las estructuras faciales, tales como el labio superior, el ala de la nariz y los párpados inferiores proporcionando de esta manera un mejor confort para el paciente durante la realización de los procedimientos.

CONCLUSIONES

Los resultados de nuestro estudio muestran que la técnica alveolar media superior, abordando por vestibular y realizando la punción en el fondo de surco entre los dos premolares resultó ser más eficaz en lograr anestesia pulpar profunda en premolares maxilares al compararla con la técnica infraorbitaria, esta última produce mayor dolor a la punción con respecto a la técnica alveolar media superior. La utilización de la técnica alveolar media superior en la anestesia de premolares superiores resultó ser más beneficiosa en cuanto a la velocidad de inicio rápido y tiempo de trabajo prolongado, en relación al tiempo que ofrece la técnica infraorbitaria. La aplicación de la técnica infraorbitaria en la anestesia de premolares no contribuye de manera positiva en el confort

del paciente, ya que la anestesia de tejidos blandos es incómoda para el paciente además de que lo predispone a sufrir riesgos de autoinjurias o traumas. Los resultados del presente estudio permiten recomendar el uso de la técnica alveolar media cuando de procedimientos en la región premolar maxilar se trata.

BIBLIOGRAFÍA

1. Haghghat A, Jafari Z, Hasheminia D, Samandari M-H, Safarian V, Davoudi A. Comparison of success rate and onset time of two different anesthesia techniques. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2015;20(4):459-63.
2. Becker D, Reed K. Local Anesthesia: review the pharmacological considerations. *Anesth Prog* 2012; 59(3):127-36.
3. Corbett IP, Jaber AA, Whitworth JM, Meechan JG. A comparison of the anterior middle superior alveolar nerve block and infraorbital nerve block for anesthesia of maxillary anterior teeth. *J Am Dent Assoc* 2010; 141(12):1442-8.
4. Saxena P, Gupta S, Newaskar V, Chandra A. Advances in dental local anesthesia techniques and devices: An update, *Natl J Maxillofac Surg*. 2013;4(1):19-24.
5. Acharya AB, Banakar C, Rodrigues SV, Bhadbhade S, Thakur SL. The AMSA (Anterior Middle Superior Alveolar) injection is effective in providing anesthesia extending to the last standing molar in maxillary periodontal surgery. *J Periodontol* 2010;81(8):1174-9.
6. Reed K, Malamed S, Fonner A. Local Anesthesia part 2: technical considerations. *Am Dent SocAnesth*. 2012; 59(12):127-37.
7. Berberich G, Reader A, Drum M, Nusstein J, Beck M. A prospective, randomized, double-blind comparison of the anesthetic efficacy of two percent Lidocaine with 1:100,000 and 1:50,000 Epinephrine and three percent Mepivacaine in the intraoral, infraorbital nerve block. *J Am Dent Assoc* 2009;35(11):1498-504.
8. Karkut, B, Reader, A, Drum, M, Nusstein, J, Beck, M. A comparison of the local anesthetic efficacy of the extraoral versus the intraoral infraorbital nerve block. *J Am Dent Assoc* 2010;141(2):185-92.
9. Velasco I, Soto R. Anterior and middle superior alveolar nerve block for anesthesia of maxillary teeth using conventional syringe. *Dent Res J (Isfahan)* 2012;9(5): 535-40.
10. Souza L, Souza A, Girardi A, Romito G, Guimarães M. The Anesthetic Effect of Anterior Middle Superior Al-

- veolar Technique (AMSA). *Anesthesia Progress* 2015; 62(4):153-8.
11. Saenz J, Dixon S, Townsend R, Vandewalle K. Effect of Needle Design on Pain from Dental Local Anesthetic Injections. *Anesth Prog* 2015;62(1):2-7.
 12. Sandeep V, Kumar M, Jyostna P, Duggi V. Evaluation of 2-Stage Injection Technique in Children. *Anesth Prog* 2016;63(1):3-7.

CORRESPONDENCIA

Adel Martínez Martínez
Cra. 50 #24-120
Cartagena, Bolívar
Colombia
Correo electrónico:
amartinezm4@unicartagena.edu.co