

Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca

Edición 2018. Número 10

Decana: Dra. Dunia Abad C.
Subdecana: Dra Andrea Carvajal E.
Editor: Dr. Cristian Abad C.



Publicación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca
Edición 2018. Número 10.

Decana: Dra. Dunia Abad C.

Subdecana: Dra Andrea Carvajal E.

Editor: Dr. Cristian Abad C.

Correo de Correspondencia: cristian.abad@ucuenca.edu.ec

***Revista de Publicación Anual Indexada
en LATINDEX***

Sistema Regional de Información en Línea
para Revistas Científicas de América
Latina, el Caribe, España y Portugal.

ISSN: 1390-0889

Editorial, Prólogo y Artículos publicados en la presente Revista de la
Facultad de Odontología son de exclusiva responsabilidad de sus
autores.

**Prohibida su reproducción total o parcial sin permiso de los autores o editor, y citas
correspondientes.**

Diseño y maquetación



Índice

Página

I

EDITORIAL

Página

II

PRÓLOGO

Página

02

Prevalencia de complicaciones durante la exodoncia en la UNIVERSIDAD DE CUENCA

01
artículo

Página

11

Actividad antimicrobiana de las pastas antibióticas a través de los tejidos dentales.

02
artículo

Página

19

Equipo portátil de rayos x: aplicación en el área odontológica.

03
artículo

Página

26

Manejo estético del sector anterosuperior, reporte de un caso clínico.

04
artículo

Página

31

Deontología odontológica: Quo vadis.

05
artículo

Página

39

Hiperplasia fibrosa inflamatoria: reporte de caso

06
artículo

Página

42

Evaluación de la microfiltración en restauraciones indirectas de cerómero cementadas con: agente adhesivo dual, autoadhesivo y resina restaurativa precalentada.

07
artículo

Página

50

Fracaso anestésico del bloqueo del nervio alveolar inferior en pulpitis irreversible sintomática en molares inferiores y técnicas de complementación ante ésta eventualidad.

08
artículo

Página

57

Prevalencia y características del canal incisivo mandibular en cbct.

09
artículo

Página

65

Desmitificando la evidencia científica, hacia su aplicación clínica.

10
artículo



Editorial

“ Las publicaciones son el fiel reflejo de los entes que representan. ”



Una vez más la Facultad de Odontología, compatible con el liderazgo académico que ejerce en la región se complace en presentar el nuevo número de la revista. Como siempre, con interesantes y novedosos aportes de los autores, referentes de la localidad, además de participantes a nivel nacional que ratifican el objetivo de que nuestra institución sobrepase la barrera local.

Es gratificante para el Consejo editorial actual retomar un trabajo que empezamos 9 años atrás. Es placentero comunicar a nuestros lectores que hoy tenemos una buena noticia, fieles a nuestra filosofía de ser constantemente innovadores, hoy en conjunto con la versión física, lanzamos la versión digital, acorde a la realidad actual, y a la libre accesibilidad a la información académica y las nuevas tecnologías disponibles. En cualquier momento y a través de cualquier dispositivo con acceso a internet este y los próximos

números estarán al alcance de nuestros lectores.

Sin duda, el aporte de la empresa privada es un pilar fundamental para conseguir este logro. Aunados en un solo objetivo, empresa privada y academia, van consolidando grandes objetivos hasta hace poco lejanos y difícilmente asequibles para nuestro medio.

Nuestro agradecimiento a las autoridades de la Facultad, la Dra. Dunia Abad y la Dra. Andrea Carvajal por su confianza en nuestro trabajo y al Sr. Francisco Moscoso por apoyar este esfuerzo que va en beneficio de nuestra comunidad académica. Gratitud especial a los autores de los artículos por enriquecer a nuestra revista con el resultado de su esfuerzo y motivación por divulgar el conocimiento científico. Lideramos la academia con hechos tangibles plasmados en este número de nuestra Revista de la Facultad de Odontología que esperamos lo disfruten tanto como nosotros.

*Dr. Cristian Abad Coronel.
MSc. PhD.
Director de Publicaciones*



Prólogo



La Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca con el propósito de dar a conocer la producción científica de docentes, estudiantes y profesionales odontólogos pone a disposición de la comunidad odontológica este nuevo número de la revista cuyas publicaciones cumplen con la normativa de rigor que les da el carácter de científicas.

El nuevo conocimiento debe ser difundido para ser aplicado en la búsqueda del bienestar del ser humano y en este caso particular para lograr la prevención de la salud bucal y cuando sea necesario la aplicación de tratamientos adecuados y científicamente probados.

Las acciones del Odontólogo en la consulta no pueden estar basadas en la experiencia porque se estaría dando valor al empirismo. Muy al contrario, la evidencia científica debe ser el fundamento del desarrollo de las actividades del profesional.

Precisamente, al ser la Facultad de Odontología el lugar en el que se forman los profesionales de grado y posgrado quiere a través de su revista, cuya secuencia en la publicación alcanza ya varios números, demostrar que su quehacer académico está basado en la ciencia.

Contar con una revista indexada ha sido el anhelo de la Facultad y con el esfuerzo de todos se ha logrado este objetivo. Conocer la realidad de nuestra población, compararla con la de otras poblaciones, plantear soluciones a los problemas, promover y prevenir la salud bucal como parte de la salud en general es lo que perseguimos.

Invitamos a todos quienes consideran que es posible hacerlo, a unirse para cumplir con este objetivo, este es un espacio para exponer los resultados de las investigaciones que constituirán la base del conocimiento considerando además que el conocimiento es la base del desarrollo de los pueblos.

***Dra. Dunia Abad Coronel
DECANA DE LA FACULTAD
DE ODONTOLOGÍA.***



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Fracaso anestésico del bloqueo del nervio alveolar inferior en pulpitis irreversible sintomática en molares inferiores y técnicas de complementación ante ésta eventualidad.

Autora:

Od. Kenia Kun Astudillo, Esp. en Endodoncia, Universidad de Cuenca

Resumen:

La ejecución de la terapia endodóntica sobretodo en casos de pulpitis irreversible sintomática es posible siempre que existe una anestesia profunda. A nivel profesional es alta la tasa de fracaso de la técnica de bloqueo del nervio alveolar inferior (44%-81%), razón por cual el clínico debe considerar la existencia de múltiples factores. Dentro de ellos se menciona el pH de la zona de lesión, la concentración de la solución anestésica, la presencia de citoquinas u otros mediadores de inflamación, así como componentes propios del paciente tales

como estrés, nerviosismo, variaciones anatómicas individuales, o factores atribuidos al operador.

El objetivo de la presente revisión de la literatura es agrupar los factores involucrados en el fallo del bloqueo del nervio alveolar inferior así como dar a conocer las técnicas complementarias que hasta la actualidad se emplean para suplementar este inconveniente.

PALABRAS CLAVES: Pulpitis irreversible sintomática, Bloqueo del nervio alveolar inferior, Fracaso anestésico..



Resumen:

The endodontic therapy especially in cases of symptomatic irreversible pulpitis is possible whenever there is a deep anesthesia. The failure rate of the technique for lower alveolar nerve block is high (44% -81%), which is why the clinician must consider the existence of multiple factors. Among them is mentioned the pH of the lesion area, the concentration of the anesthetic solution, the presence of cytokines or other mediators of inflammation as well as the patient's components such as stress, nervousness, individual variations. The objective of this literature review is to group the factors involved in the failure of the inferior alveolar nerve block, as well as to disclose the complementary techniques that are currently used to supplement this problem.

Introducción:

El principal motivo de consulta en Endodoncia es la odontalgia o dolor dental (1,2). La mayoría de casos que requieren asistencia son aquellos en donde el tejido pulpar confinado en la pieza dental se encuentra inflamado de manera irreversible (3). Dicha inflamación recibe el nombre de Pulpitis Irreversible, la cual dependiendo de la sintomatología descrita por el paciente, la severidad y cronicidad del dolor será clasificada como Irreversible Asintomática o Sintomática (4).

El éxito o fracaso de una técnica de anestesia está relacionada con factores propios del sitio de la lesión, la mala ejecución de la técnica, así como a factores relacionados a la solución anestésica empleada (5), tales como tipo y cantidad, de igual manera el estado del tejido pulpar y en ocasiones de la interacción paciente-operador. (6)

Anestesia en Patología pulpar

Uno de los pasos previos a la realización de la terapia endodóntica es la realización de una correcta técnica anestésica con la finalidad de bloquear temporalmente la sensibilidad en la pieza referida al lugar de inyección (1,7). Dentro de las técnicas empleadas para su fin se incluye el bloqueo del nervio alveolar inferior, la cual también es usada como ayuda diagnóstica en casos de dolor no localizado (3,6,8). Dicha

técnica presenta una alta tasa de fracaso que va del 44% al 81%, debido a la mala ejecución o a factores locales como la inflamación del tejido pulpar y periapical (1,3).

El fallo en la técnica empleada puede ser detectado una vez transcurrido el margen de tiempo estimado, el mismo que oscila entre dos minutos en las técnicas infiltrativas y cinco minutos en las técnicas tronculares, considerando 15 minutos como el tiempo máximo para el tope de su efecto. (9)

Varias pruebas se emplean para determinar la anestesia profunda una vez realizado su depósito, dentro de ellas se mencionan el uso de un refrigerante o el pulpómetro. Pese a ser útiles y medir con mayor objetividad no logran predecir del todo la profundidad anestésica, pudiendo encontrar pulpas camerales necróticas con la presencia de un tejido pulpar radicular vital que ante las pruebas de sensibilidad mencionadas no den respuesta. (6)

Muchas son las técnicas empleadas para lograr el bloqueo del nervio alveolar inferior, llevadas a cabo de manera convencional algunas o como complementarias otras. (6, 9, 10, 11) Todas ellas realizadas con la finalidad de colocar la solución anestésica en el sitio de ingreso del nervio alveolar inferior al foramen mandibular, lugar denominado espacio pterigomandibular. El operador debe tener conocimientos de la anatomía a tratar así como a la presencia de otras ramificaciones que recurren junto a éste nervio, las cuales debido a un cambio de trayecto a nivel del orificio de entrada mandibular, no son anestesiadas y pueden ser causal de persistencia de dolor (12). Otra variación a considerar es la existencia de anatómicas individuales que pueden ser registradas y diferencien el trayecto fisiológico del nervio alveolar inferior (13, 14), dentro de ellas se menciona el sexo (15) y la presencia de zonas edéntulas (16). De igual manera se incluyen inconvenientes al momento de la difusión de las moléculas de anestésico debido a limitaciones ocasionadas por elementos anatómicos como: fascias o a la presencia de variaciones en la disposición fisiológica del nervio como es el caso de una bifurcación (8). La afinidad del anestésico a los componentes proteicos y lipídicos de las membranas nerviosas, la actividad de vasodilatación intrínseca del anestésico, la presencia o ausencia de un vasoconstrictor y la vascularidad presente en el sitio de inyección son factores que pueden también influir en la eficacia de la técnica. (17).



Adicional se menciona que puede existir relación entre el efecto del anestésico y el grosor de la tabla ósea, aspecto importante a considerar en piezas ínfero-posteriores donde el aumento en grosor de la tabla es notable (10).

Ciertos factores se atribuyen al fracaso del bloqueo del nervio alveolar inferior, los cuales pueden ser clasificados en dos grandes grupos (2,6):

1. Factores atribuidos al operador:

Entre los cuales se mencionan un error en la ejecución de la técnica empleada y la elección del anestésico según el caso a tratar.

- Error en la ejecución de la técnica empleada.

Dependiente del conocimiento de la anatomía que el operador posea. Para un bloqueo exitoso del nervio alveolar inferior y en ausencia de algún factor limitante como los aquí mencionados, se debe depositar la solución anestésica cerca, encima o detrás de la espina de Spix. Al colocar fuera de éstas ubicaciones y ser ubicada muy superficial quedará depositada a nivel de la fosa pterigomandibular, sin producir un bloqueo del nervio objetivo. (6, 9, 12)

- Elección del anestésico a emplear

Lidocaína al 2% con vasoconstrictor es una de las sustancias más empleadas para el bloqueo del nervio alveolar inferior. Junto a esto se mencionan otras sustancias como prilocaína al 4%, mepivacaína al 3% o articaína al 4%. Diversos estudios se han realizado con la finalidad de poder determinar la eficacia anestésica de varias soluciones, dentro de ellos las más comparadas son articaína con lidocaína, y es así que algunos autores sustentan la hipótesis de que no existe diferencia significativa entre la anestesia producida por la lidocaína o por la articaína. Contrario a esto otros autores mencionan que el efecto de la articaína es superior que el de la lidocaína al ser empleada como técnica infiltrativa bucal, siendo ésta recomendada al momento de evidenciarse un fracaso del bloqueo para molares inferiores. (6,10)

Se incluyen también dentro de éste apartado factores como la desviación de la aguja al momento de la colocación del anestésico o la relación del bisel de la aguja y el éxito de la técnica empleada, sin demostrar ninguno de ellos aumento estadísticamente significativo de

anestesia pulpar (6). Otros factores que también se consideran importantes son una apertura bucal limitada en donde el nervio alveolar inferior que normalmente en su trayecto desciende, se presentará relajado y lejos de la pared medial de la rama mandibular, modificándose el punto objetivo y dando como resultado una anestesia inadecuada (12).

Se mencionan ciertos mecanismos denominados "hipotéticos", que pueden contribuir al fallo de la técnica de bloqueo del nervio alveolar inferior (7); dentro de los cuales se mencionan:

Variaciones en la anatomía mandibular: como la presencia de nervio milohioideo accesorio, nervio dentario inferior bifurcado, anastomosis nerviosa, inervaciones accesorias por presencia de foramen retromolar. (7,10)

Influencia del sistema vascular periférico debido a mediadores inflamatorios y al atrapamiento de iones por parte de la molécula de anestésico que impiden el paso en su forma base a través de la membrana celular con la subsecuente interrupción del bloqueo de los canales de sodio lo cual se traduce en un fallo de la técnica (10,12).

Alteración de nociceptores; mediante sinergismo entre prostaglandina E2, bradicinina e histidina; dando como resultado una resistencia de los nervios periféricos al accionar de los anestésicos locales. De igual manera se ha registrado la activación de receptores transitorios sensitivos de capsaisina vaniloide tipo I. (10, 14)

Reducción de la sensibilidad de blancos anestésicos, sobretodo en aquellos pacientes con dolor neuropático donde hay un incremento significativo de los canales de sodio resistentes (TTX-R). (6, 7)

Sensibilización central; por incremento de la excitabilidad de las fibras dolorosas a nivel del sistema nervioso central. Wallace y cols. indican que la inflamación cambia la actividad de los nervios sensoriales al producir un área de hiperestesia nerviosa a través de sustancias químicas que reducen el umbral sensorial. (6, 7)

Factores psicológicos debido a experiencias dolorosas previas en donde el umbral del dolor disminuye, en estos casos se recomienda la colocación de anestésico tópico con lo cual el paciente prevé menos dolor y tiende a colaborar de mejor manera al actuar de esta forma en la parte psicológica. (6)



Pacientes con adicción a drogas, en donde para su manejo es importante conocer la farmacología de la sustancia consumida, interacciones farmacológicas con anestésicos; alteraciones orgánicas que desarrollan, dentro de las cuales las más comunes son alteraciones cardiovasculares, del sistema nervioso central y alteraciones hepáticas; todo esto con la finalidad de poder elegir el manejo anestésico más apropiado para cada paciente (18, 19). Referente a anestésicos locales, estos poseen un gran metabolismo hepático, por lo cual en los pacientes tanto con intoxicación aguda como crónica deberán administrarse aquellos que sean menos tóxicos como levobupivacaína, ropivacaína o lidocaína (18). En los consumidores crónicos por acción de la droga se manifiesta una aceleración marcada del metabolismo, por lo que en este tipo de pacientes se debe incrementar la dosis de anestésico para lograr su efecto (20). Hasta la actualidad no existen estudios controlados que evalúen los efectos de los anestésicos con cada sustancia psicotrópica. (18, 19).

En ocasiones pese a tener presente todas estas consideraciones es inevitable el fallo del bloqueo nervioso, para lo cual son de gran utilidad las técnicas complementarias (10, 14, 17).

Técnicas y métodos Complementarios para el bloqueo del nervio alveolar Inferior

Repetir la técnica empleada

Por factores atribuidos al operador pueden darse variaciones en la técnica empleada que conducen a una modificación en la misma y por ende a una anestesia inadecuada, por lo cual se recomienda repetir la técnica inicial. (13).

Técnicas de Gow-Gates y Vazirani-Akinosi

La técnica de Gow Gates fue introducida en 1973 y puede ser empleada como técnica sola o complementaria del bloqueo del nervio alveolar inferior. Consiste en la colocación de la solución anestésica en la zona lateral a la porción anterior al cuello condilar, debido a la ubicación se logran anestesiar ramificaciones como dentario inferior, lingual, auriculotemporal, bucal y milohioideo (10). A diferencia de la técnica de

Vazirani- Akinosi la cual suele ser empleada en paciente con apertura bucal limitada, donde la realización de las demás técnicas resulta difícil llevar a cabo. En ésta última se logran anestesiar nervios como: dentario inferior, mentoniano, incisivo y milohioideo. (6,11, 14, 17)

Técnica Intraligamentosa

Puede ser empleada como técnica primaria o secundaria. Posee algunas limitaciones como la corta duración, pese a esto es recomendada como técnica suplementaria al fallo del bloqueo del nervio alveolar inferior. La técnica consiste en la colocación del anestésico a nivel mesio-vestibular, manteniendo el bisel en dirección a la raíz con el fin de lograr una mejor penetración (12, 13).

Técnica Intrapulpar

Su efecto es dependiente de la presión que se realiza al momento de aplicar la solución. Al ser colocada directamente sobre el tejido pulpar el paciente experimentará dolor con un rápido cese. Es de gran ayuda cuando los bloqueos convencionales fallan y para su realización se requiere la exposición previa del tejido pulpar (12).

Técnica Intraósea

Consiste en la perforación de la cortical ósea de los maxilares con una fresa redonda de carburo, para a través de dicha perforación introducir una aguja extracorta y colocar a este nivel la solución anestésica, actualmente contamos con sistemas como el Intraflow-Intravantage, X-tip, Stabident – Fairfax Dental, entre otros, todo ellos con diseños y aditamentos diferentes pero con un mismo objetivo, hacer que la técnica intraósea se convierta en una técnica sencilla y práctica para el operador y menos molesta para el paciente (12, 13).

Premedicación Oral

Suelen emplearse ciertos medicamentos con la finalidad de evitar la liberación de mediadores de la inflamación que a su vez provocarán la excitabilidad de nociceptores. Saha et al, demostraron que al prescribir 10mg de ketorolaco 1 hora antes del tratamiento, reduce significativamente el dolor e incrementa la eficacia anestésica debido a la disminución en la activación de nociceptores por reducción de los niveles de mediadores de la inflamación (21, 22, 23)



Incremento del bloqueo del nervio alveolar inferior superior al demostrado por el ketorolaco o el ibuprofeno muestra la prescripción oral de dexametasona en la eficacia del anestésico debido a que suprime la vasodilatación y con ello la migración y fagocitosis de polimorfonucleares dando como resultado la inhibición en la producción de prostaglandinas y leucotrienos por bloqueo de las vías de la lipooxigenasa y ciclooxigenasa. (24)

Como en todo tema, hay controversia, y mientras más estudios se realizan más contrariedades existen entre los diferentes autores, y es así que algunos apoyan la teoría de premedicar con el fin de aumentar el efecto anestésico, mientras otros investigadores no reportan beneficios importantes. (23, 24)

Técnicas no convencionales empleadas

Ketorolaco Intranasal

Se recomienda el empleo por esta vía debido a su rápida absorción y acción y a su nulo efecto a nivel gástrico o hepático. Se recomienda su uso solo o en combinación con óxido nítrico (25). Esta técnica es empleada de preferencia en aquellos pacientes que no pueden ingerir medicación oral o que requieren una analgesia mayor que la que los medicamentos orales otorgan (26).

Óxido Nítrico

Es la técnica anestésica por inhalación más empleada en Odontología, empleada en pacientes aprehensivos, que provee un efecto analgésico medio, por lo cual en un estudio realizado por Stanley y cols recomiendan que al lograr una anestesia del 50% es necesario la colocación de una técnica anestésica complementaria que suplemente el porcentaje restante (25, 27).

Otros métodos se mencionan con la finalidad de incrementar el éxito del bloqueo del nervio alveolar inferior como el aumento del volumen y concentración del anestésico y la adición de hialuronidasa, sin embargo, según estudios realizados ninguno ha demostrado significancia estadística en el incremento de la anestesia pulpar adicionando estos métodos. (6)

Conclusiones

Es necesario el conocimiento de la anatomía así como las diferentes técnicas disponibles para el bloqueo del nervio alveolar inferior y, aquellas que pueden ayudar a suplementar la alta tasa de fallo que se reporta. Considerar de igual manera factores resultantes del proceso inflamatorio tales como pH de la zona de lesión, presencia de citoquinas u otros mediadores químicos, o componentes propios del paciente o del operador, entre los cuales el principal causal es la ejecución de una mala técnica. Una vez realizado el depósito de la solución es importante esperar el tiempo indicado para que ejerza su efecto. Para finalizar se debe considerar el estado psicológico del paciente, así como la relación paciente-operador que pueden dar lugar a la disminución del umbral del dolor.

Bibliografía:

1. Chavarría Bolaños, D., Rodríguez Wong, L., & Pozos Guillén, A. de J. (2015). Comprendiendo y combatiendo el fracaso anestésico en odontología TT - Understanding and combatting anesthetic failures in dentistry. *Rev ADM*, 72(6), 290–298. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2015/od156d.pdf>
2. Hill, T. J. (1934). Pathology of the Dental Pulp. *The Journal of the American Dental Association* (1922), 21(5), 820–844. <https://doi.org/10.14219/JADA.ARCHIVE.1934.0132>
3. Gopikrishna, V., Pradeep, G., & Venkateshbabu, N. (2009). Assessment of pulp vitality: a review. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 19, 3–15. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2008.00955.x>
4. AAE Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology. (2009), 35(12), 2009. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2009.09.035>
5. Alfonso, U., & Sabio, X. (2016). Fracaso del bloqueo del nervio alveolar inferior en molares mandibulares con pulpitis irreversible aguda . Revisión bibliográfica . Fracaso del bloqueo del nervio alveolar inferior en molares mandibulares con pulpitis irreversible aguda ., (July). <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2381.9761>
6. Hargreaves K, Berman L, Vías de la Pulpa,



11° Ed, 96-99

7. Tsuchiya, H. (2016). International Journal of Clinical Anesthesiology Dental Anesthesia in the Presence of Inflammation: Pharmacological Mechanisms for the Reduced Efficacy of Local Anesthetics. *Int J Clin Anesthesiol*, 4(3). Retrieved from <https://www.jscimedcentral.com/Anesthesiology/anesthesiology-4-1059.pdf>
8. Shinagawa, A., Chin, V. K. L., Rabbani, S. R., & Campos, A. C. (2009). A Novel Approach to Intraoral Mandibular Nerve Anesthesia: Changing Reference Planes in the Gow-Gates Block Technique. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67(12), 2609–2616. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2009.07.042>
9. Saha SG, Jain S, Dubey S, Kala S, Misuriya A, Kataria D (2016) Effect of Oral Premedication on the Efficacy of Inferior Alveolar Nerve Block in Patients with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Prospective, Double-Blind, Randomized Controlled Clinical Trial, *J Clin Diagn Res*. <https://doi: 10.7860/JCDR/2016/16873.7195>
10. Ahmad, Z. H., Ravikumar, H., Karale, R., Preethanath, R. S., & Sukumaran, A. (2014). Study of the anesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block using articaine in irreversible pulpitis. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 15(1), 71–74. <https://doi.org/10.5005/IP-JOURNALS-10024-1190>
11. Madan G. Madan S. Madan A. (2002). Failure of inferior alveolar nerve block: Exploring the alternatives. *J Am Dent Assoc*. 133(7):843-6.
12. Saatchi, M., Shafiee, M., Khademi, A., & Memarzadeh, B. (2017). Anesthetic Efficacy of Gow-Gates Nerve Block, Inferior Alveolar Nerve Block, and Their Combination in Mandibular Molars with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Prospective, Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.10.008>
13. Rajvanshi H. Ernest S. Effendl H. (2016). Failure of inferior alveolar nerve block (ianb) and techniques to avoid it. *European J of Biomed and Pharmac Sciences* 3(9). 207-210
14. Giovannitti, J. A., Rosenberg, M. B., & Phero, J. C. (2013). Pharmacology of local anesthetics used in oral surgery. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 25(3), 453–65, vi. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2013.03.003>
15. Sikka, A., & Jain, A. (2016). Sex Determination of Mandible : A Morphological and Morphometric Analysis, 3(7), 1869–1872.
16. Matveeva, N., Popovska, L., Evrosimovska, B., Chadikovska, E., & Nikolovska, J. (2017). Morphological alterations in the position of the mandibular foramen in dentate and edentate mandibles. *Anatomical Science International*. <https://doi.org/10.1007/s12565-017-0423-9>
17. Ay, S., Küçük, D., Gümüş, C., & Kara, M. I. (2011). Distribution and absorption of local anesthetics in inferior alveolar nerve block: Evaluation by magnetic resonance imaging. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 69(11), 2722–2730. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2011.02.087>
18. Rivera-Flores J y col. (2005) Manejo anestésico del paciente consumidor de drogas. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 8(4), 217-232
19. Questel F, Kierzek G, Pham-Tourreau S, Pourriat J. (2009). Anestesia del paciente toxicómano. *EMC-Anestesia-Reanimación*, 35(2), 1-12
20. Vitón R. (2010). Drogadicción y anestesia. *Rev Cuba Anesthesiol Reanim*. 9(1)
21. Bidar, M., Mortazavi, S., Forghani, M., & Akhlaghi, S. (2017). Comparison of Effect of Oral Premedication with Ibuprofen or Dexamethasone on Anesthetic Efficacy of Inferior Alveolar Nerve Block in Patients with Irreversible Pulpitis: A Prospective, Randomized, Controlled, Double-blind Study. *The Bulletin of Tokyo Dental College*, 58(4), 231–236. <https://doi.org/10.2209/tdcpublication.2016-0050>
22. Spencer Fullmer DDS, B. C., Drum DDS, M. M., & Al Reader DDS John Nusstein DDS MS F Michael Beck DDS MA, A. M. (2014). the Effect of Preoperative Acetaminophen/Hydrocodone on the Efficacy of the Inferior Alveolar Nerve Block in Patients With Symptomatic Irreversible Pulpitis.
23. Yadav, M., Grewal, M. S., Grewal, S., & Deshwal, P. (2015). Comparison of preoperative oral ketorolac on anesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block and buccal and lingual infiltration with articaine and lidocaine in



patients with irreversible pulpitis: A prospective, randomized, controlled, double-blind . Journal of Endodontics, 41(11), 1773–1777. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.06.008>

24. Pulikkotil SJ, Nagendrababu V, Veettil SK, Jinatongthai P, Setzer FC. (2018) Effect of oral premedication on the anaesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis – A systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. Intern Endod J. <https://doi:10.1111/iej.12912>

25. Stentz, D., Drum, M., Reader, A., Nusstein, J., Fowler, S., & Beck, M. (2018). Effect of a Combination of Intranasal Ketorolac and Nitrous Oxide on the Success of the Inferior Alveolar Nerve

Block in Patients with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Prospective, Randomized, Double-blind Study. Journal of Endodontics, 44(1), 9–13. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.09.011>

26. Moodie, J. E., Brown, C. R., Bisley, E. J., Weber, H. U., & Bynum, L. (2008). The safety and analgesic efficacy of intranasal ketorolac in patients with postoperative pain. Anesthesia and Analgesia, 107(6), 2025–2031. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e318188b736>

27. Stanley, W., Drum, M., Nusstein, J., Reader, A., & Beck, M. (2012). Effect of nitrous oxide on the efficacy of the inferior alveolar nerve block in patients with symptomatic irreversible pulpitis. Journal of Endodontics, 38(5), 565–569. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2012.02.010>

