

Revisión sistemática

Eficacia anestésica del bloqueo del nervio dentario inferior en molares con pulpitis: una revisión sistemática tipo paraguas

Anesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block in molars with pulpitis: a systematic umbrella review

Eficácia anestésica do bloqueio do nervo dentário inferior nos molares com pulpite: uma revisão sistemática guarda-chuva

Nahomy Victoria Urueta-Álvarez ¹ ✉ [ORCID](#), Antonio José Díaz-Caballero ² ✉ [ORCID](#), Adel Alfonso Martínez-Martínez ³ ✉ [ORCID](#)

¹ OD Universidad de Cartagena. Grupo de Investigación en Salud Pública GISPOUC, Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena, Cartagena (Colombia).

² OD Universidad de Cartagena. Especialista en Periodoncia, Universidad Javeriana. Magíster en Educación Universidad del Norte, Doctor en Ciencias Biomédicas Universidad de Cartagena. Docente Universidad de Cartagena. Director Grupo de investigaciones GITOUUC.

³ OD Universidad de Cartagena. Especialista en Estomatología y Cirugía Oral. Magíster en Bioquímica Clínica Universidad de San Buenaventura. Profesor asistente, departamento de medicina oral, Grupo de investigación GITOUUC, facultad de Odontología. Universidad de Cartagena, Colombia.

Fecha correspondencia:

Recibido: julio de 2022.

Aprobado: agosto de 2022.

Forma de citar:

Urueta-Álvarez NV, Díaz-Caballero AJ, Martínez-Martínez AA. Eficacia anestésica del bloqueo del nervio dentario inferior en molares con pulpitis: una revisión sistemática tipo paraguas. Rev. CES Odont 2022; 35(2): 3-16. <https://doi.org/10.21615/cesodon.6854>

Open access

© Derecho de autor

Licencia creative commons

Ética de publicaciones

Revisión por pares

Resumen

Obtener una alta eficacia anestésica en molares mandibulares con pulpitis ha sido un proceso complejo, dado la combinación de múltiples factores, entre ellos el pH del medio y la técnica a utilizar. El objetivo de la presente revisión fue comparar la evidencia disponible sobre la eficacia anestésica del bloqueo del nervio alveolar inferior en molares. Se realizó búsqueda sistemática de la literatura empleando los buscadores de información: PubMed, Science-Direct, Scopus, Ebscohost / Dentistry & oral sciences source y ClinicalKey. Los estudios fueron seleccionados a través de análisis y la lista de chequeo del formato PRISMA, fueron escogidas aquellas revisiones sistemáticas cuyo objetivo fue evaluar la efectividad del bloqueo del nervio alveolar inferior en molares con pulpitis, siete estudios cumplieron con los criterios de inclusión. La extracción de datos se realizó mediante la lectura crítica de las revisiones sistemáticas seleccionadas previamente,

[Gestión por Open Journal System](#)

DOI: 10.21615/cesodon.6854

ISSNe 2215-9185

ISSN 0120-971X

[Publica con nosotros](#)

los resultados de esta revisión sistemática tipo paraguas muestran efectos positivos en cuanto a eficacia anestésica al realizar el bloqueo del nervio alveolar inferior en casos de pulpitis irreversible hace referencia, la efectividad entre estudios varía dependiendo de los anestésicos utilizados. Concluyendo que muchos factores pueden afectar la concordancia de los resultados, aunque el uso de IANB en casos de pulpitis en molares muestra buenos resultados, aún no

alcanza una tasa de éxito anestésico mayor al 80%, sin importar el uso de la articaína que fue el anestésico con mejores resultados en la mayoría de revisiones.

Palabras clave: anestesia local; bloqueo nervioso; nervio alveolar inferior; pulpitis.

Abstract

Obtaining high anesthetic efficacy in mandibular molars with pulpitis has been a complex process, given the combination of multiple factors, including the pH of the medium and the technique to be used. The aim of the present review was to compare the available evidence on the anesthetic efficacy of the inferior alveolar nerve block in molars. Therefore, a systematic search of the literature was carried out using the information seekers: PubMed, Science-Direct, Scopus, Ebscohost /Dentistry & oral sciences source and ClinicalKey. The studies were selected through analysis and the checklist of the PRISMA format, those systematic reviews whose objective was to evaluate the effectiveness of the inferior alveolar nerve block in molars with pulpitis were chosen, seven studies met the inclusion criteria. Data extraction was performed by critical reading of the previously selected systematic reviews. The results of this umbrella systematic review show positive effects in terms of anesthetic efficacy when performing inferior alveolar nerve block in cases of irreversible pulpitis, the effectiveness between studies varies depending on the anesthetics used. Concluding that many factors can affect the concordance of the results, although the use of IANB in cases of pulpitis in molars shows good results, it still does not reach an anesthetic success rate higher than 80%, regardless of the use of articaine which was the anesthetic with the best results in most reviews.

Keywords: local anesthesia; nerve block; inferior alveolar nerve; pulpitis.

Resumo

Obter uma alta eficácia anestésica em molares inferiores com pulpite tem sido um processo complexo, dada a combinação de múltiplos fatores, como o pH do meio e a técnica a usar. O objetivo desta revisão foi comparar a evidência disponível sobre a eficácia anestésica do bloqueio do nervo alveolar inferior em molares. Portanto, uma busca sistemática da literatura foi realizada usando os motores de busca de informações: PubMed, Science-Direct, Scopus, Ebscohost/ Dentistry & oral sciences source y ClinicalKey. Os estudos foram selecionados por meio de análise e checklist do formato PRISMA. Foram selecionadas revisões sistemáticas

destinadas a avaliar a eficácia do bloqueio alveolar inferior nos molares com pulpite; sete estudos cumpriram com esses critérios de inclusão. A extração de dados foi feita por meio de leitura crítica das revisões sistematicas selecionadas anteriormente. Os resultados desta revisão sistemática de tipo guarda-chuva mostra efeitos positivos em termos de eficácia anestésica ao fazer o bloqueio do nervio alveolar inferior em caso de pulpite irreversível, a eficácia entre os estudos varia dependendo dos anestésicos usados, concludindo que muitos fatores podem afetar a concordância dos resultados. Embora o uso do IANB em caso de pulpite em molares mostre bons resultados, ainda não atingiu uma taxa de sucesso anestésico superior a 80%, independente do uso de articaína, que foi o anestésico com melhores resultados na maioria das revisões.

Palavras-chave: anestesia local; bloqueio nervoso; nervio alveolar inferior; pulpite. (Fonte DeCS-Bireme).

Introducción

El éxito de los procedimientos dentales quirúrgicos depende en gran medida de la administración preoperatoria de agentes anestésicos locales ⁽¹⁾. En los casos donde el tejido se encuentre infectado no se recomienda usarlos porque existe el riesgo de diseminación, también disminuye la eficacia anestésica debido al bajo pH dentro del tejido lo cual mantiene en estado ionizado y no soluble en lípidos al anestésico ⁽²⁾.

Lograr una anestesia profunda y completa es necesario antes de realizar tratamientos, principalmente endodónticos y restauradores en dientes con pulpitis, sin embargo, es complejo obtener alta eficacia en molares mandibulares ⁽³⁾. Por esto se han llevado a cabo investigaciones para estudiar las posibles causas de los fracasos anestésicos, especialmente en el bloqueo del nervio alveolar inferior ⁽⁴⁾.

El bloqueo del nervio alveolar inferior (IANB) se utiliza habitualmente para lograr la anestesia pulpar en los dientes mandibulares, se ha observado que la tasa de fracaso de la técnica oscila entre el 43% y el 83% en pacientes con pulpitis irreversible ⁽⁵⁾. Esta combinación de factores conlleva a que sea muy difícil conseguir una anestesia fiable y profunda al aplicar esta técnica, lo que implica que se utilicen técnicas complementarias, como inyecciones intraóseas o intraligamentarias con el fin de alcanzar una exitosa anestesia pulpar.

La pulpitis irreversible crea una zona localizada de acidosis inflamatoria en la que el valor de pH bajo inhibe la acción de los anestésicos locales debido a la interacción alterada con los componentes de los liposomas. Además, en el estado inflamatorio se reclutan varias isoformas de canales de sodio resistentes a la tetrodo-toxina, es decir, produce un efecto antinociceptivo reducido ⁽⁶⁾.

Esta revisión general evalúa las fortalezas y las deficiencias de las revisiones sistemáticas existentes que puedan afectar a la calidad de los resultados obtenidos. El objetivo de este artículo fue comparar la evidencia disponible sobre la eficacia anestésica del bloqueo del nervio alveolar inferior en molares con pulpitis por medio de revisión sistemática tipo paraguas.

Obtención de datos

Se llevó a cabo una revisión tipo paraguas siguiendo las pautas establecidas por el Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Moher et al. 2009) para el desarrollo de revisiones tipo umbrella, para ello, se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando las palabras clave: Inferior Alveolar Nerve, Local Anesthesia, Nerve Block, Pulpitis, las cuales fueron validadas en Mesh database.

Se realizó una búsqueda piloto en marzo de 2021 que combinó los términos "Inferior Alveolar Nerve Block " y " Local Anesthesia Dentistry " de las bases de datos PubMed, Science-Direct, Scopus. Scielo, Dialnet y Ebscohost /Dentistry & oral sciences source. Debido a que los resultados arrojados por Dialnet y Scielo fueron los más escasos y no parecían aportar ningún estudio que no estuviera incluido en las otras dos bases de datos, se decidió su eliminación de la búsqueda sistemática.

La búsqueda bibliográfica electrónica se realizó en las bases de datos electrónicas PubMed, Science-Direct, Scopus, Ebscohost /Dentistry & oral sciences source y ClinicalKey; se limitó a documentos en inglés, publicados entre los años 2016 a 2021 y fue realizada desde 12 de noviembre al 20 de diciembre de 2021, incluyendo en ella solo revisiones sistemáticas o metaanálisis que dispusieran de texto completo. Posteriormente, los términos 'Local Anesthesia', 'Nerve block', 'Inferior Alveolar Nerve', 'Pulpitis', se combinaron apropiadamente usando el operador booleano AND ([Tabla 1](#)).

Criterios de selección

Se incluyeron los artículos que cumplían los siguientes criterios:

- Revisiones sistemáticas con o sin meta-análisis.
- Publicadas en inglés.
- Artículos publicados entre 2016 y 2021.
- Estudios donde evaluaran el bloqueo del nervio alveolar inferior en casos de pulpitis.

Se excluyeron las revisiones narrativas, los casos clínicos y los ensayos clínicos individuales, publicaciones con idioma diferente al inglés, publicadas en fechas fuera del rango (2016-2021), y estudios cuya disponibilidad en texto completo no estuviese en modo abierto y gratuito.

Tabla 1. Instrumento de recolección de la información.

Palabras clave	Pubmed	Ebscohost / Dentistry & Oral Sciences Source	Scopus	Science direct	Clinicalkey	Total
1. Local Anesthesia	340	42	23	804	165	1.374
2. Nerve Block	328	30	14	1000	75	1.448
3. Inferior alveolar nerve	86	44	23	39	45	237
4. Pulpitis	46	15	21	22	28	132
6. 1 and 2	89	8	10	200	13	320
7. 1 and 3	20	6	8	18	10	62
8. 1 and 4	15	4	0	7	4	30
10. 2 and 3	25	16	12	17	12	82
11. 2 and 4	16	9	6	5	4	40
13. 3 and 4	16	8	6	19	4	53
16. 1 and 2 and 3 and 4	12	3	4	14	3	36
Total	993	185	127	2145	363	

Resultados

Se identificaron y seleccionaron las revisiones sistemáticas pertinentes, dos revisores independientes revisaron los títulos y resúmenes de las revisiones identificadas para decidir su inclusión o exclusión ([Figura 1](#)). La búsqueda inicial dio como resultado 3.813 revisiones, de las cuales se eliminaron 2.320 por ser duplicados. Tras el cribado de títulos fueron excluidos un total de 2.286 estudios, y tras el cribado de resúmenes se excluyeron 15 estudios porque no cumplían los criterios de inclusión, y fueron preseleccionados 19 estudios para la examinación del texto completo.

Después de leer el texto completo, se excluyeron doce revisiones por las siguientes razones: Evaluación solo de la efectividad de premedicación analgésica (Nagendrababu al. 2018⁽⁵⁾, Zanjir et al. 2019⁽⁷⁾, Pulikkotil et al. 2018⁽⁸⁾, Shirvani et al. 2017⁽⁹⁾, Karapinar et al. 2019⁽¹⁰⁾, Lapidus et al. 2016⁽¹¹⁾, Corbella et al. 2017⁽¹²⁾, Larocca et al. 2019⁽¹³⁾, Sivaramakrishnan et al. 2017⁽¹⁴⁾,

Sivaramakrishnan et al. 2018⁽¹⁵⁾. Inclusión de estudios que involucraban otras técnicas de abordaje anestésico (Dianat et al. 2020⁽¹⁶⁾, Nagendrababu et al. 2019⁽¹⁷⁾.

Por último, siete revisiones sistemáticas se incluyeron para la presente revisión sistemática tipo paraguas (Bartlett et al. 2016⁽¹⁸⁾, Allahem et al. 2020⁽¹⁹⁾, Su et al. 2016⁽²⁰⁾, Nagendrababu et al. 2019⁽²¹⁾, Larocca et al. 2019⁽²²⁾, Vieira et al. 2018⁽²³⁾, Tupyota et al. 2018⁽²⁴⁾.

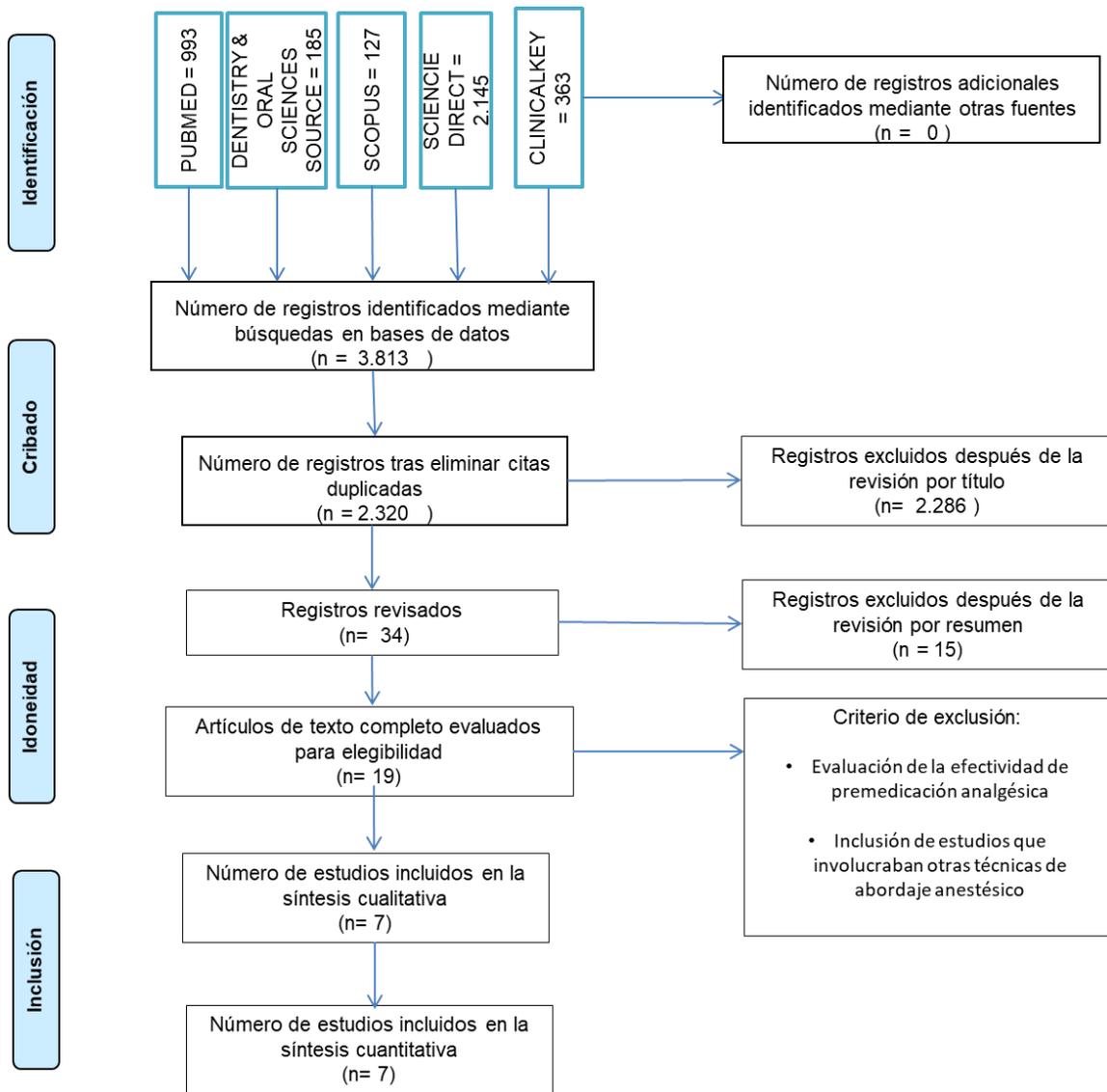


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA que muestra el número de artículos obtenidos en las diferentes fases del estudio.

De los estudios seleccionados se extrajo la siguiente información: autores, título, revista, año (Tabla 2), así como número de artículos, criterios de revisión, si realizaron meta análisis o no, método de evaluación anestésica, y resultado (Tabla 3). Estos procesos fueron realizados por uno de los investigadores a través de la lectura crítica del texto completo.

Tabla 2. Características de los estudios incluidos.

Autor	Título	Revista	Año
Juliana Larocca, Jane Kenya, Letícia Wambier, Bianca Medeiros, Alessandro Dourado, Alessandra Reis.	Different anesthetics on the efficacy of inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis.	The journal of the American Dental Association (JADA)	2019
G. Bartlett, J. Mansoor.	Articaine buccal infiltration vs lidocaine inferior dental block- a review of the literature.	British Dental Journal (BDJ)	2016
Ziyad Allahem, Muath Aldosari, Mohammad Helmi, Wichaya Wisitrasameewong, Abdullah Albassam.	Effectiveness of articaine as inferior alveolar nerve block local anaesthesia in symptomatic irreversible Pulpitis. a meta-analysis.	International Journal of Medical Dentistry	2020
Naichuan Su, Chunjie Li, Hang Wang, Jiefei Shen, Wenjia Liu, Liang Kou.	Efficacy and safety of articaine versus lidocaine for irreversible pulpitis treatment: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials.	Australian Endodontic Journal	2016
V. Nagendrababu , S. J. Pulikkotil, A. Suresh, S. K. Veettil, S. Bhatia1 & F. C. Setzer.	Efficacy of local anaesthetic solutions on the success of inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis: a systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials.	International Endodontic Journal	2019
W. A. Vieira, L. R. Paranhos, G. O. Cericato, A. Franco & M. A. G. Ribeiro.	Is mepivacaine as effective as lidocaine during inferior alveolar nerve blocks in patients with symptomatic irreversible pulpitis? A systematic review and meta-analysis.	International Endodontic Journal	2018
Pinpana Tupyota, Pattama Chailertvanitkul, Malinee Laopaiboon, Chetta Ngamjarus, Paul V. Abbott, Suttichai Krisanaprakornki.	Supplementary techniques for pain control during root canal treatment of lower posterior teeth with irreversible pulpitis: A systematic review and meta-analysis.	Australian Endodontic Journal	2018

Tabla 3. Resultados.

Autor	Número de artículos	Criterios de revisión	Evaluación de la eficacia anestésica pulpar	Metaanálisis	Resultados
Juliana Larocca et, al. 2019	16	ECA que compararon dos o más anestésicos en pacientes con pulpitis irreversible.	EPT EPT más acceso pulpar Acceso pulpar y preparación del conducto Prueba pulpar al frío	Si	En el análisis probabilístico primario, la articaína se clasificó en primer lugar para el éxito de la IANB (73% de probabilidad de éxito) y la lidocaína (12% de probabilidad de éxito) fue la menos eficaz. La prilocaína (57% de probabilidad de éxito), la mepivacaína (55% de probabilidad de éxito) y la bupivacaína (53% de probabilidad de éxito) se clasificaron en segundo lugar para éxito de la IANB.
G. Bartlett, et, al. 2016	18	ECA donde se comparara la eficacia de la articaína BI al 4% frente a la lidocaína al 2%.	EPT	No	Corbett informó que, el 70,4% y el 55,6% de los voluntarios lograron una anestesia exitosa tras la articaína BI y la lidocaína IANB Respectivamente. Poorni informó de tasas de éxito del 65,4-69,2% tanto para la articaína BI como para la lidocaína IANB. Estos resultados no fueron estadísticamente significativos.
Ziyad Allahem et, al. 2020	9	ECA, ensayos controlados no aleatorizados y estudios de cohortes prospectivos. Todos los estudios incluidos en requerían un grupo de control de pacientes con pulpitis sintomática irreversible utilizando lidocaína como solución anestésica y un grupo de prueba utilizando articaína.	EPT	Si	Los resultados indicaron que la articaína conlleva un aumento del 22% en la eficacia anestésica de la IANB respecto a la lidocaína (RR=1,22; IC 95%=1,07, 1,40). La tasa de éxito fue mayor con la solución de articaína que con la de lidocaína en la consecución de la IANB en los dientes posteriores mandibulares afectados por pulpitis irreversible sintomática.
Naichuan Su, et, al.2016	20	Ensayos controlados prospectivos aleatorios o cuasialeatorios controlados prospectivos que	EVA durante el tratamiento endodóntico (acceso endodóntico	Si	Según los informes, la tasa de éxito de la anestesia local mediante IANB fue del 70% en la pulpa no inflamada, pero se redujo drásticamente al 30% en pacientes con IP. La posibilidad de fracaso de la anestesia local entre los

		exploraron el efecto y la seguridad de las soluciones de articaína (articaína al 4% con 1:100 000 epinefrina) en comparación con las soluciones de lidocaína (2% de lidocaína con 1:100 000 de epinefrina) para el tratamiento de la PI.	y pulpectomía).		pacientes con IP era ocho veces que en los pacientes normales.
V. Nagendrababu, et, al. 2019	11	Estudios que evaluaron el efecto anestésico de la IANB complementada por anestesia de infiltración y estudios que utilizaron la premedicación para aumentar la tasa de éxito de la IANB.	-	Si	Todos los ensayos revelaron que la mepivacaína con epinefrina se comportó mejor que la lidocaína con epinefrina en el logro de una mayor tasa de éxito de la IANB en dientes con irreversible y también se clasificó mejor entre otras soluciones anestésicas. El metanálisis por pares realizado en esta revisión reveló que el uso de articaína aumentó el éxito de la IANB en comparación con la lidocaína.
W. A. Vieira, et, al. 2018	4	Estudios que evaluaron la eficacia de la mepivacaína y la lidocaína para los bloqueos en pacientes con pulpitis irreversibles sintomáticas en molares mandibulares.	Los estudios elegidos no usaron un método estándar para la medición del dolor.	Si	No hubo diferencias significativas entre la mepivacaína y la lidocaína para el control del dolor.
Pinpana Tupyota, et, al.2018	17	Cada estudio comparó las técnicas experimentales (complementarias) con la intervención estándar de IANB.	EPT Adormecimiento de labios Prueba pulpar al frío	Si	El aumento del volumen de anestesia y la premedicación con AINEs proporcionó una anestesia pulpar más predecible y el control del dolor durante el tratamiento del canal radicular de molares inferiores con pulpitis irreversible.

ECA: Ensayo clínico aleatorizado. EPT: Prueba pulpar electrónica. EVA: Escala visual análoga del dolor.

Discusión

Los resultados de esta revisión sistemática tipo paraguas muestran efectos positivos en cuanto a eficacia anestésica al realizar el bloqueo del nervio alveolar inferior en casos de pulpitis irreversible hace referencia, la efectividad entre estudios varía dependiendo de los anestésicos

utilizados. Bartlett et al. 2016⁽¹⁸⁾ y cols concluyeron que la IANB sigue siendo el gold estándar para anestesiarse molares mandibulares y que el uso de la articaína ha aumentado debido a su fácil administración dando muy buenos resultados anestésicos en casos de pulpitis al igual que la lidocaína (tasas de éxito del 70,4% y el 55,6% - 65,4-69,2%) teniendo la lidocaína mayor eficacia anestésica, por el contrario, el metaanálisis realizado Larocca et al. 2019⁽²²⁾, mostró que la articaína aumentó la efectividad del IANB y disminuyen pacientes con pulpitis irreversible comparado con la lidocaína que fue el anestésico menos eficaz, anestésicos como la mepivacaína, bupivacaína y prilocaína tuvieron una alta tasa de éxito para la IANB, que varió entre el 53% y el 57%, uno de los artículos incluidos en la revisión evaluó la analgesia de manera subjetiva, por lo que recomendaron evaluar los resultados de forma objetiva con EPT y comparar los resultados con el diente contralateral equivalente. El metaanálisis realizado por Su et al. 2016⁽²⁰⁾ arrojó una mayor efectividad de la articaína en el control del dolor en comparación con la lidocaína (un aumento del 22% de eficacia), concluyendo en su artículo que la articaína tiene un mayor éxito con la IANB en pulpitis sintomática irreversible que la lidocaína, resaltando que se debe explorar más a fondo las diferencias de eficacia entre los dos agentes anestésicos, concordando con la revisión de Allahem et al. 2020. En el meta análisis general de Nagendrababu et al. 2019 la mepivacaína con epinefrina se comportó mejor que la lidocaína con epinefrina, teniendo una mayor tasa de éxito y también se clasificó como la mejor entre otras soluciones anestésicas, además, la articaína tuvo mejores resultados que la lidocaína. Los hallazgos de Vieira et al. 2018⁽²³⁾ sugieren que el éxito del IANB en pacientes con pulpitis irreversible sintomática no depende exclusivamente del tipo de agente anestésico utilizado, también pueden influir aspectos como la experiencia clínica del operador y el estado psicológico del paciente. La conclusión de Tupyota et al. 2018⁽²⁴⁾ fue que el control del dolor son más eficaces cuando se utilizan intervenciones suplementarias además al bloqueo estándar del nervio alveolar inferior y se aumenta la dosis de anestésico.

Los autores consideran que la eficacia de la IANB es casos de pulpitis irreversible en los artículos examinados se encuentra influenciada por diversos factores, entre ellos la concentración del anestésico, el estado inflamatorio previo, tipo de diente a anestesiarse, la habilidad del operador, dolor preoperatorio, la cantidad de solución anestésica utilizada, debido a que los estudios incluidos en las diferentes revisiones utilizaron diferentes cantidades de anestesia; la mayoría de revisiones apuntó hacia el uso de articaína en reemplazo del Gold standar que es la lidocaína, mostrando mejores resultados y ratificando que el uso de la IANB en estos casos si es bien ejecutada es lo preferible, sin embargo, Cabe señalar que incluso cuando se usa articaína, el problema de lograr la anestesia pulpar no se resuelve por completo, teniendo que implementar técnicas anestésicas complementarias para lograr el éxito anestésico.

Conclusión

Esta revisión general recopiló las pruebas de las revisiones sistemáticas existentes y extrae las siguientes conclusiones: al momento de evaluar la eficacia anestésica de la IANB muchos factores pueden afectar la concordancia de los resultados, aunque el uso de IANB en casos de

pulpitis en molares muestra buenos resultados, aún no alcanza una tasa de éxito anestésico mayor al 80%, sin importar el uso de la articaína que fue el anestésico con mejores resultados en la mayoría de revisiones, queda a preferencia personal y conveniencia del dentista su utilización, enfatizando en que al usarla con técnicas complementarias aumenta su éxito.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés que pueda comprometer el desarrollo de la presente revisión sistemática.

Referencias

1. Decloux D, Ouanounou A. Local Anaesthesia in Dentistry: A Review. *International Dental Journal* [Internet]. 1 de abril de 2021;71(2):87-95. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020653920365175>
2. Bahl R. Local anesthesia in dentistry. *Anesth Prog* [Internet]. 2004;51(4):138-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15675263>
3. Parente SA, Anderson RW, Herman WW, Kimbrough WF, Weller RN. Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection for teeth with irreversible pulpitis. *J Endod* [Internet]. diciembre de 1998;24(12):826-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239998800113> h
4. Cho S-Y, Choi W, Kim J, Kim S-T, Kim H-J, Jung I-Y. Anesthetic efficacy of an inferior alveolar nerve block in soft tissue and correlation between soft tissue and pulpal anesthesia. *Clin Oral Invest* [Internet]. marzo de 2019 [citado 5 de abril de 2021];23(3):1061-5. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00784-018-2532-9>
5. Nagendrababu V, Pulikkotil SJ, Veettil SK, Teerawattanapong N, Setzer FC. Effect of Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug as an Oral Premedication on the Anesthetic Success of Inferior Alveolar Nerve Block in Treatment of Irreversible Pulpitis: A Systematic Review with Meta-analysis and Trial Sequential Analysis. *J Endod* [Internet]. junio de 2018;44(6):914-922.e2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29709297>
6. Kistner K, Zimmermann K, Ehnert C, Reeh PW, Leffler A. The tetrodotoxin-resistant Na⁺ channel Nav1.8 reduces the potency of local anesthetics in blocking C-fiber nociceptors. *Pflugers Arch - Eur J Physiol* [Internet]. abril de 2010 [citado 5 de abril de 2021];459(5):751-63. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00424-010-0785-5>

7. Zanjir M, Lighvan NL, Yarascavitch C, Beyene J, Shah PS, Azarpazhooh A. Efficacy and Safety of Pulpal Anesthesia Strategies during Endodontic Treatment of Permanent Mandibular Molars with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *J Endod* [Internet]. diciembre de 2019;45(12):1435-1464.e10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31601433>
8. Pulikkotil SJ, Nagendrababu V, Veettil SK, Jinatongthai P, Setzer FC. 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. *Int Endod J* [Internet]. septiembre de 2018;51(9):989-1004. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29480930>
9. Shirvani A, Shamszadeh S, Eghbal MJ, Marvasti LA, Asgary S. Effect of preoperative oral analgesics on pulpal anesthesia in patients with irreversible pulpitis-a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig* [Internet]. enero de 2017;21(1):43-52. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00784-016-1974-1>
10. Karapinar-Kazandag M, Tanalp J, Ersev H. Effect of Premedication on the Success of Inferior Alveolar Nerve Block in Patients with Irreversible Pulpitis: A Systematic Review of the Literature. *Biomed Res Int* [Internet]. 2019; 2019:6587429. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6387710>
11. Lapidus D, Goldberg J, Hobbs EH, Ram S, Clark GT, Enciso R. Effect of premedication to provide analgesia as a supplement to inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. *The Journal of the American Dental Association* [Internet]. 1 de junio de 2016;147(6):427-37. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002817716000556>
12. Corbella S, Taschieri S, Mannocci F, Rosen E, Tsesis I, Del Fabbro M. Inferior alveolar nerve block for the treatment of teeth presenting with irreversible pulpitis: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Quintessence Int* [Internet]. 2017;48(1):69-82. Disponible en: <https://www.quintessence-publishing.com/deu/en/article/840997>
13. de Geus JL, Wambier LM, Boing TF, Loguercio AD, Reis A. Effect of ibuprofen on the efficacy of inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis: A meta-analysis. *Aust Endod J* [Internet]. agosto de 2019;45(2):246-58. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aej.12306>

14. Sivaramakrishnan G, Sridharan K. Effect of clonidine on the efficacy of lignocaine local anesthesia in dentistry: A systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials. *J Investig Clin Dent* [Internet]. mayo de 2018;9(2):e12296. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jicd.12296>
15. Sivaramakrishnan G, Sridharan K. Oral Ketorolac with Inferior Alveolar Nerve Block for Irreversible Pulpitis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Open Dent J* [Internet]. 2018; 12:340-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29875886>
16. Dianat O, Mozayeni MA, Layeghnejad MK, Shojaeian S. The efficacy of supplemental intraseptal and buccal infiltration anesthesia in mandibular molars of patients with symptomatic irreversible pulpitis. *Clinical Oral Investigations* [Internet]. marzo de 2020 [citado 22 de marzo de 2021];24(3):1281-6. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=141860267&lang=es&site=ehost-live>
17. Nagendrababu V, Aly Ahmed HM, Pulikkotil SJ, Veettil SK, Dharmarajan L, Setzer FC. Anesthetic Efficacy of Gow-Gates, Vazirani-Akinosi, and Mental Incisive Nerve Blocks for Treatment of Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Systematic Review and Meta-analysis with Trial Sequential Analysis. *J Endod* [Internet]. octubre de 2019;45(10):1175-1183.e3. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31551112>
18. Bartlett G, Mansoor J. Articaine buccal infiltration vs lidocaine inferior dental block - a review of the literature. *British Dental Journal* [Internet]. 12 de febrero de 2016 [citado 22 de marzo de 2021];220(3):117-20. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=112915949&lang=es&site=ehost-live>
19. Allahem Z, Aldosari M, Helmi M, Wisitrasameewong W, Albassam A. Effectiveness of Articaine as Inferior Alveolar Nerve Block Local Anaesthesia in Symptomatic Irreversible Pulpitis. a Meta-Analysis. *International Journal of Medical Dentistry* [Internet]. octubre de 2020 [citado 22 de marzo de 2021];24(4):584-92. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=148821221&lang=es&site=ehost-live>
20. Su N, Li C, Wang H, Shen J, Liu W, Kou L. Efficacy and safety of articaine versus lidocaine for irreversible pulpitis treatment: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Aust Endod J* [Internet]. abril de 2016;42(1):4-15. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aej.12125>

21. Nagendrababu V, Pulikkotil SJ, Suresh A, Veettil SK, Bhatia S, Setzer FC. Efficacy of local anaesthetic solutions on the success of inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis: a systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. *Int Endod J* [Internet]. junio de 2019;52(6):779-89. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/iej.13072>
22. Larocca de Geus J, Nogueira da Costa JK, Wambier LM, Maran BM, Loguercio AD, Reis A. Different anesthetics on the efficacy of inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis: A network systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc* [Internet]. febrero de 2020;151(2):87-97.e4. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002817719306506>
23. Vieira WA, Paranhos LR, Cericato GO, Franco A, Ribeiro M a. G. Is mepivacaine as effective as lidocaine during inferior alveolar nerve blocks in patients with symptomatic irreversible pulpitis? A systematic review and meta-analysis. *Int Endod J* [Internet]. octubre de 2018;51(10):1104-17. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/iej.12926>
24. Tupyota P, Chailertvanitkul P, Laopaiboon M, Ngamjarus C, Abbott PV, Krisanaprakornkit S. Supplementary techniques for pain control during root canal treatment of lower posterior teeth with irreversible pulpitis: A systematic review and meta-analysis. *Aust Endod J* [Internet]. abril de 2018;44(1):14-25. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aej.12212>