

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE POSTGRADO**



**ARTICAÍNA AL 4% Vs. LIDOCAÍNA
AL 2% EN CIRUGÍA BUCAL**

POSTULANTE: Dra. Rosmery Nina Ojeda

TUTORES: Dra. Maritza Mayta Jiménez

Dra. Jeannet Carla Larrea Eyzaguirre

**Trabajo de Grado presentado para optar al título de
Especialista Clínico Quirúrgico en Cirugía Bucal y
Estomatología Hospitalaria**

La Paz - Bolivia

2023

DEDICATORIA

A Dios

A mi familia por brindarme todo el apoyo incondicional para concluir esta importante etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés y a la Unidad de Posgrado por la oportunidad de realizar la Especialidad Clínico Quirúrgico en Cirugía Bucal y Estomatología Hospitalaria, en coordinación de la Dra. Marcia Cruz, Tutora Temática Dra. Maritza Mayta, a las tutoras metodológicas Dra. Carla Miranda, Dra. Carla Larrea, las cuales aportaron con su tiempo y conocimiento para la realización de éste trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	2
1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.2.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.3. JUSTIFICACIÓN	5
1.3.1. RELEVANCIA CIENTÍFICA.....	5
1.3.2. RELEVANCIA SOCIAL	5
1.3.3. RELEVANCIA HUMANA	5
1.3.4. ORIGINALIDAD	6
1.3.5. CONCORDANCIA CON LAS POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD Y DEL PAÍS	6
1.3.6. VIABILIDAD DEL ESTUDIO FINANCIERA, INSTITUCIONAL DE RECURSOS HUMANOS.....	6
1.3.7. INTERÉS PERSONAL	6
1.4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	7
1.4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	7
1.4.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.4.3. TEMPORALIDAD.....	8
1.4.4. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA	8
1.4.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	9
1.4.5.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	9
1.4.5.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	9
1.4.6. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS	9
CAPÍTULO II	11
RESULTADOS.....	11

DIAGRAMA DE FLUJO.....	11
2. MARCO TEÓRICO	12
2.1. CIRUGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL	12
2.2. LA SUPRESIÓN DEL DOLOR EN EL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO	16
2.3. LA ANESTESIA LOCAL EN ODONTOLOGÍA	17
2.3.1. ANESTESIA DE INFILTRACIÓN:	18
2.3.2. ANESTESIA TRONCULAR.....	19
2.3.3. ANESTESIA INTRALIGAMENTOSA:.....	20
2.3.4. PROPIEDADES DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES	22
2.3.5. VASOPRESORES	24
2.3.6. CLASIFICACIÓN DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES.....	24
2.3.7. TIPOS DE ANESTÉSICOS LOCALES MAS EMPLEADOS.....	26
2.3.8. LIDOCAÍNA.....	28
2.3.9. FARMACOLOGÍA DE LA LIDOCAÍNA.....	28
2.3.9.1. CLASIFICACIÓN:.....	28
2.3.9.2. FÓRMULA QUÍMICA	28
2.3.10. ABSORCIÓN Y DISTRIBUCIÓN.....	30
2.4. ARTICAÍNA	34
2.4.1. FARMACOLOGÍA DE ARTICAÍNA	34
2.4.1.1. CLASIFICACIÓN:.....	34
2.4.1.2. FÓRMULA QUÍMICA	34
2.4.2. MECANISMO DE ACCIÓN:	35
2.4.3. ABSORCIÓN Y DISTRIBUCIÓN.....	36
2.4.4. TIEMPO DE INICIO Y DURACIÓN	36
2.4.5. DOSIS Y ADMINISTRACIÓN:.....	37
2.4.6. . EFECTOS ADVERSOS:	38
2.5. USO DE LIDOCAÍNA Y ARTICAÍNA EN ODONTOLOGÍA	39
2.5.1. EFICACIA DE LA ARTICAÍNA Y LA LIDOCAÍNA PARA LA EXTRACCIÓN QUIRÚRGICA DE MOLARES INFERIORES.....	41
2.5.2. EVALUACIÓN INTRAOPERATORIA Y POSTOPERATORIA	41
2.5.3. CIRUGÍA DE MOLARES MANDIBULARES.....	45

2.5.4. ANESTESIA MANDIBULAR.....	46
2.5.4.1. NERVIO ALVEOLAR INFERIOR (INTRAÓSEO)	46
2.5.5. BLOQUEO DEL NERVIO ALVEOLAR INFERIOR.....	47
3. DISCUSIÓN	52
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
4.1. CONCLUSIONES	56
4.2. RECOMENDACIONES	57
REFERENCIAS.....	58
ANEXOS	68
Anexo 1. Tabla 3. Eficacia de la articaína al 4 % y la lidocaína al 2 %: un estudio clínico.....	
Anexo 2. Tabla 4. Eficacia de la articaína frente a la lidocaína como infiltración bucal suplementaria en molares mandibulares con pulpitis irreversible: un estudio prospectivo, aleatorizado, doble ciego.	
Anexo 3. Tabla 5. Efecto de la infiltración con articaína al 4% versus bloqueo nervioso con lidocaína al 2% después de la premedicación con ibuprofeno sobre la eficacia anestésica en el tratamiento endodóncico de la pulpitis aguda irreversible: un ensayo clínico aleatorizado (parte I).....	
Anexo 4. Tabla 6. Eficacia anestésica en pulpitis irreversible: ensayo clínico aleatorizado.....	
Anexo 5. Tabla 7. Lidocaína al 4% versus articaína al 4% para el bloqueo del nervio alveolar inferior en la cirugía del tercer molar inferior impactado	
Anexo 6. Tabla 8. Eficacia de la lidocaína al 2% y la articaína al 4% en molares mandibulares con diferentes diagnósticos pulpares en la técnica mandibular	
Anexo 7. Tabla 9. Eficacia anestésica de articaína al 4% versus lidocaína al 2% en incisivos centrales inferiores: un estudio comparativo	
Anexo 8. Tabla 10. Estudio comparativo de la eficacia de la articaína al 4% frente a la lidocaína al 2% en la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados bilateralmente.	

Anexo 9. Tabla 11. Comportamiento Hemodinámico en Cirugías de los Terceros Molares Utilizando Lidocaína vs Articaína	
Anexo 10. Tabla 12. Estudio comparativo de articaína y lidocaína para cirugía de terceros molares	
Anexo 11. Tabla 13. Efecto de 4% de articaína y 2% de lidocaína, ambos con epinefrina 1: 100,000 sobre los cambios hemodinámicos en la cirugía del tercer molar mandibular impactada: ensayo clínico prospectivo, doble ciego, aleatorizado.....	
Anexo 12. Tabla 15. Comparación de lidocaína con inyección bucal de articaína en la reducción de las complicaciones después de la cirugía del tercer molar mandibular impactado: un ensayo clínico aleatorizado de boca dividida	
Anexo 13. Tabla 16. La eficacia de la anestesia por infiltración de articaína al 4 % en la extracción de molares mandibulares: un estudio controlado aleatorizado	
Anexo 14, Tabla 17. Caracterización de lidocaína y articaína mediante técnica troncular en exodoncias de terceros molares inferiores incluidos	
Anexo 15, Tabla 17. Eficacia anestésica y seguridad del clorhidrato de lidocaína al 2% con adrenalina 1:100.000 y clorhidrato de articaína al 4% con adrenalina 1:100.000 como inyección bucal única en la extracción de premolares maxilares con fines de ortodoncia	
Anexo 16. Tabla 18. Eficacia de articaína y lidocaína en extracciones de terceros molares inferiores.....	
Anexo 17. Tabla 19. Comparación de los efectos de los anestésicos articaína y lidocaína sobre la presión arterial después de la técnica de infiltración maxilar: un ensayo clínico aleatorizado triple ciego.....	
Anexo 18. Tabla 20. Eficacia anestésica de la articaína al 4 % en comparación con la lidocaína al 2 % como inyecciones intraligamentarias después de un bloqueo ineficaz del nervio alveolar inferior en molares mandibulares con pulpitis irreversible: un ensayo clínico triple ciego aleatorizado prospectivo	
Anexo 19. Tabla 21. Eficacia de la lidocaína al 2 % y la articaína al 4 % en procedimientos quirúrgicos orales: un estudio comparativo.....	

Anexo 20. Tabla 22. Comparación de la eficacia anestésica entre la infiltración oral con articaína al 4% y el bloqueo del nervio alveolar inferior con lidocaína al 2%: ensayo clínico prospectivo, aleatorizado y doble ciego

Anexo 21. Tabla 23. Eficacia anestésica de la infiltración bucal única de articaína al 4 % en comparación con el bloqueo del nervio alveolar inferior de rutina con lidocaína al 2 % durante la extracción bilateral de molares primarios mandibulares: un ensayo controlado aleatorizado

Anexo 22. Tabla 24. Comparación de la eficacia y la respuesta del paciente entre lidocaína al 2 % y articaína al 4 % durante extracciones dentales de rutina

Anexo 23. Tabla 25. Un estudio clínico prospectivo que evalúa la eficacia de soluciones anestésicas intraligamentarias en molares mandibulares diagnosticados como pulpitis irreversible sintomática con periodontitis apical sintomática

Anexo 24. Estrategia PICO

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Anestésicos locales más empleados.....	26
Tabla 2. Escala de calificación de categoría de ocho puntos para la evaluación de la calidad de la anestesia.....	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura. 1, Diagrama de Flujo.....	11
Figura. 2. Los tres mecanismos para la supresión del dolor.	17
Figura. 3. Anestesia por infiltración.	19
Figura. 4. Anestesia de conducción	20
Figura. 5. Anestesia intraligamentosa	22
Figura. 6. Estructura química de los anestésicos locales (esteres y amidas). ..	25
Figura. 7. La estructura química de la lidocaína.....	29
Figura. 8. La estructura química de la articaína	35
Figura. 9. Escala visual análoga (EVA).....	43
Figura. 10. Anestesia en molares inferiores con inflamación pulpar irreversible	49
Figura. 11. Colocación de anestésico bloqueo del nervio alveolar inferior.....	50

RESUMEN

El manejo adecuado de anestésicos locales en odontología es fundamental para controlar exitosamente el dolor. El objetivo de este estudio fue comparar la eficacia de articaína al 4% y lidocaína al 2% en cirugías bucales. El estudio se realizó bajo la estrategia PICO para identificar los filtros de búsqueda, se consideraron artículos publicados entre los años 2013 hasta 2022 encontrados en las bases de datos digitales de PubMed, SciELO, Dimensions y Google Académico, un total de 23 artículos fueron seleccionados para su análisis, los tipos de investigación consultados fueron en su gran mayoría ensayos clínicos aleatorios (74%) complementados con estudios descriptivos comparativos (26%). Tras la revisión de los artículos, no hay suficiente evidencia de que la efectividad como anestésico local para la cirugía bucal, sea superior al uso de la lidocaína. A partir de la evidencia limitada disponible, parece que la articaína y la lidocaína funcionan de manera similar para la mayoría de los resultados basados en la eficacia. Los estudios actuales son demasiado ambiguos para concluir si la solución de articaína o lidocaína proporciona una mayor eficacia anestésica durante la cirugía bucal. Se requiere evidencia más sólida, los odontólogos deben tener presente las limitaciones de los diferentes anestésicos para la seguridad y comodidad del paciente.

Palabras clave: articaína, lidocaína, anestesia, latencia, cirugía bucal

ABSTRACT

Proper management of local anesthetics in dentistry is essential to successfully control pain. The objective of this study was to compare the efficacy of articaine and lidocaine in oral surgeries. The study was carried out under the PICO strategy to identify the search filters, articles published between the years 2013 to 2022 found in the digital databases of PubMed, SciELO, Dimensions and Google Scholar were considered, a total of 23 articles were selected for analysis. In their analysis, the types of research consulted were mostly randomized clinical trials (74%) complemented by comparative descriptive studies (26%).

After reviewing the articles, there is insufficient evidence that the effectiveness as a local anesthetic for oral surgery is superior to the use of lidocaine. From the limited evidence available, it appears that articaine and lidocaine work similarly for most efficacy-based outcomes.

Current studies are too equivocal to conclude whether articaine or lidocaine solution provides greater anesthetic efficacy during oral surgery. Stronger evidence is required, dentists must keep in mind the limitations of different anesthetics for patient safety and comfort.

Keywords: articaine, lidocaine, anesthesia, latency, oral surgery

INTRODUCCIÓN

El área de la cirugía bucal constantemente, se va actualizando buscando anestésicos que mejoren su eficacia, en las diferentes técnicas anestésicas utilizadas en el área, con el fin de agilizar y optimizar los procedimientos durante el bloqueo de la conducción nerviosa, convirtiéndose en un reto para el cirujano el hecho de poder ofrecer un acto quirúrgico libre de dolor.

El uso de la articaína al 4% o lidocaína al 2% en diferentes técnicas, constituye una opción cuyos aspectos teóricos y prácticos son escasamente conocidos en profundidad por los profesionales en cirugía bucal, por lo tanto, el desconocimiento de su efectividad, provoca confusión y mala elección al momento de la aplicación, aumentando innecesariamente la utilización excesiva de los anestésicos.

En este trabajo de investigación se realizó una revisión narrativa en base a la estructura de la estrategia PICO para la resolución de casos clínicos en la Especialidad de Cirugía Bucal, relacionado a identificar la efectividad de la articaína al 4% y lidocaína 2% en cirugía bucal, buscando el mejor efecto anestésico, siendo esta una alternativa para la mejor resolución de casos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Ensaldo, E. (2003) "Estudio clínico comparativo entre articaína y lidocaína" siendo el objetivo de comparar el efecto anestésico entre la lidocaína y articaína, llegando a la conclusión que existe una mayor eficacia de la articaína sobre la lidocaína, con mayor tiempo de duración con una buena tolerancia por los pacientes, que la articaína tiene las ventajas sobre la lidocaína en relación al control del dolor y menor tiempo operatorio (1).

Aravena P. (2013) "Éxito anestésico de 1,8ml de Lidocaína 2% en exodoncia de dientes mandibulares", siendo como objetivo determinar el efecto anestésico de un cartucho de 1,8ml de anestesia lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000 en la técnica troncular al nervio alveolar inferior, llegando a la conclusión, que el cartucho de anestesia de 1.8 ml fue efectivo en tres de cuatro pacientes tratados mediante extracción de dientes mandibulares, por lo cual el (75,8%) lograron éxito anestésico, no hubo asociación estadística con sexo, edad, tipo o diagnóstico dental y dolor percibido (2).

Mittal, J. (2018) "Estudio comparativo de la eficacia de la articaína al 4 % frente a la lidocaína al 2 % en la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados bilateralmente" siendo el objetivo de este estudio evaluar la seguridad y eficacia de la articaína al 4 % con epinefrina (1:200 000) frente a la lidocaína al 2 % con epinefrina (1:200 000) durante la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados, llegando a la siguiente conclusión que la articaína al 4 % en comparación con la lidocaína al 2 % (ambas con epinefrina 1:200 000) proporcionaron un inicio de acción más corto y una duración más prolongada de la anestesia (3).

Melo P. (2018) "Comportamiento hemodinámico en cirugías de terceros molares con lidocaína y articaína", siendo el objetivo de esta investigación es evaluar las

variaciones hemodinámicas durante la extracción de terceros molares inferiores incluidos utilizando lidocaína al 2 % o articaína al 4 %, como anestésicos locales. Llegando a conclusión que no se observaron variaciones significativas en el comportamiento hemodinámico entre los dos grupos anestésicos diferentes (articaína 4 % y lidocaína 2 %) (4).

Baeza S. (2020) “Caracterización de lidocaína y articaína mediante técnica troncular en exodoncia de terceros molares inferiores incluidos” siendo el objetivo Caracterizar el tiempo de latencia, tiempo de profundidad y tiempo de duración total de articaína al 4% y lidocaína al 2%, ambas con epinefrina 1:100.000, durante la extracción por odontosección de terceros molares mandibulares impactados mediante una técnica de anestesia troncal , llegando a las siguientes conclusiones que la articaína al 4% proporciona mayor tiempo de duración del efecto anestésico, por lo que debe preferirse para procedimientos de larga duración, permitiendo mayor comodidad postoperatoria (5).

Deshpande N. (2020) “Eficacia anestésica y seguridad del clorhidrato de lidocaína al 2% con adrenalina 1:100.000 y clorhidrato de articaína al 4% con adrenalina 1:100.000 como inyección bucal única en la extracción de premolares maxilares con fines de ortodoncia” siendo el objetivo para analizar la eficacia anestésica del clorhidrato de lidocaína (HCl) al 2% con adrenalina 1: 100,000 y el clorhidrato de articaína (HCl) al 4% con adrenalina 1: 100,000 utilizando infiltración bucal única para la extracción de premolares maxilares. Llegando a las siguientes conclusiones que la articaína mostró un tiempo de inicio más rápido y una mayor duración de la analgesia que la lidocaína. Sin embargo, la diferencia en el malestar intraoperatorio y los parámetros hemodinámicos fue estadísticamente insignificante (6).

León. (2021) “Eficacia de articaína y lidocaína en extracciones de terceros molares inferiores” siendo el objetivo determinar la eficacia de articaína y lidocaína en extracciones de terceros molares inferiores, llegando a la conclusión que la articaína es más eficaz que la lidocaína, porque se conserva mucho más

tiempo en los tejidos y se requiere de menor cantidad para producir pérdida de sensibilidad (7)

Espinoza J. (2022) “Ciencia de la eficacia anestésica de la articaína y de la lidocaína en exodoncia de terceros molares inferiores” siendo el objetivo buscar la eficacia de un anestésico local en un procedimiento quirúrgico en una extracción de un tercer molar inferior, llegando a la conclusión que la articaína al 4% se debe utilizar en extracciones de terceros molares inferiores por presentar mejores propiedades clínicas en comparación con la Lidocaína al 2% ambos asociados con epinefrina al 1: 100 000. (8)

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Los anestésicos locales son fármacos que inhiben de forma reversible la conducción nerviosa en el área donde es aplicada evitando la percepción de dolor siendo la secuencia , aumento de la vasodilatación, pérdida de la sensibilidad dolorosa , térmica, tacto , presión y motricidad, clasificándose en dos grupos grupo Amida y Ester su efecto anestésico dura entre 2 a 4 horas aproximadamente es importante recalcar , que la eficacia de un anestésico local en un procedimiento quirúrgico en cavidad oral es muy importante dado la complejidad que tiene este procedimiento como incisión, colgajo, odontosección, osteotomía, curetaje, lavado y sutura.

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué anestesia es más efectiva articaína o lidocaína en cirugía bucal?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar que anestesia es más efectiva, la articaína o la lidocaína en cirugía bucal.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la acción farmacología de la articaína y lidocaína en el área de cirugía bucal.
- Explicar las consideraciones de diagnóstico preoperatorio e intraoperatorio, para la elección del tipo de anestésicos al momento de la cirugía bucal.
- Describir las características de la articaína utilizada, al momento de la cirugía bucal.
- Distinguir los beneficios del uso de la articaína y lidocaína, al momento de la cirugía bucal, buscando el mejor efecto anestésico y tiempo de latencia.
- Definir cuál de los dos anestésicos articaína o lidocaína, tiene mayor tiempo de latencia en cirugía bucal.

1.3. JUSTIFICACIÓN

1.3.1. RELEVANCIA CIENTÍFICA

El presente estudio brindará un aporte científico a los especialistas en Cirugía bucal y odontólogos en general al conocer la efectividad de la articaína o lidocaína en cirugía bucal, buscando el mejor efecto anestésico.

1.3.2. RELEVANCIA SOCIAL

Los pacientes al ser sometidos a diferentes actos quirúrgicos en cirugía bucal, bajo distintas técnicas anestésicas, se busca qué anestesia es más efectiva articaína o lidocaína en cirugía bucal para determinar la efectividad de los dos anestésicos.

1.3.3. RELEVANCIA HUMANA

El investigar al uso e indicaciones de la efectividad de la articaína o lidocaína en las diferentes técnicas al momento de las cirugías en cavidad oral, buscando el mejor efecto anestésico para un mejor pronóstico intraoperatorio y entorno a la pronta recuperación del paciente.

1.3.4. ORIGINALIDAD

El presente trabajo de investigación que se realiza tendrá una buena repercusión a nivel nacional, ya que no existen estudios sobre la efectividad de la articaína o lidocaína en las diferentes técnicas al momento de la cirugía bucal, buscando el mejor efecto anestésico en Bolivia.

1.3.5. CONCORDANCIA CON LAS POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD Y DEL PAÍS

El presente trabajo se encuentra enmarcado en las políticas de investigación de la Especialidad de Cirugía Bucal de la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz Bolivia.

1.3.6. VIABILIDAD DEL ESTUDIO FINANCIERA, INSTITUCIONAL DE RECURSOS HUMANOS

El presente estudio es viable ya que existió grado de compromiso y disposición por el autor y los tutores para cumplir el propósito de la investigación, este estudio cuenta también con los recursos humanos: autor, tutor temático y tutor metodológico. Los artículos requeridos para esta investigación no son por forma de pago, todos son de acceso libre en internet, en cuanto a los recursos de ética procesos experimentales no se requirieron permisos para realizar el estudio ya que no cuenta con procesos experimentales, en los recursos tecnológicos se utilizaron páginas de libre acceso, se pudo obtener suficiente información mediante páginas en los buscadores de salud, para los recursos de tiempo se realizó en cinco meses la recopilación y análisis de datos.

1.3.7. INTERÉS PERSONAL

El interés personal del presente estudio y la elaboración del mismo constituye un requisito, para obtener el título de Especialista Clínico Quirúrgico en Cirugía Bucal y Estomatología Hospitalaria de la Universidad Mayor de San Andrés.

1.4. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente trabajo de investigación es una revisión narrativa, la misma es un tipo de revisión bibliográfica que consiste en la lectura y contraste de diferentes fuentes, exclusivamente teóricas, presenta resúmenes claros y de forma estructurada sobre toda la información disponible en bases de datos digitales, encontrándose orientada a responder una pregunta específica: ¿Qué anestesia es más efectiva articaína o lidocaína en cirugía bucal ? para responder esta pregunta el trabajo se encontrará constituido por múltiples artículos y fuentes de información que representen un alto nivel de evidencia de acuerdo a la disponibilidad de información encontradas digitalmente.

La revisión narrativa describirá el proceso de elaboración de manera comprensible, con el objetivo de recolectar, seleccionar, evaluar de manera crítica y realizar el resumen de toda la evidencia disponible en relación a la efectividad de la articaína o lidocaína en diferentes técnicas en el momento de la cirugía bucal, buscando el mejor efecto anestésico.

1.4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación Aplicada, No Experimental, Descriptiva, Documental.

-Investigación aplicada, ya que tiene por objetivo resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación resolviendo problemas específicos y encontrando soluciones.

- No Experimental, puesto que no requiere modificación de las variables, se encarga de observar fenómenos tal como se generan en su ambiente natural, para luego analizarlos.
- Descriptivo ya que se basa en la descripción de cualidades o características según el conocimiento que se tiene del objeto de estudio, tiene como finalidad definir, clasificar, catalogar, describir o caracterizar el mismo, se logra a través de revisiones.

- Documental porque recopila la información de documentos en registros públicos o cualquier documento serio de alto valor científico, se realiza la recopilación de datos requeridos para su análisis comparativo obteniendo el objetivo del estudio que se está buscando.

1.4.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque es Cuantitativo. El enfoque cuantitativo puede ser positivista o neo positivista, según los datos empleados, hay una realidad que conocer, considera que el conocimiento debe ser una realidad objetiva unida, no cambia por las observaciones o mediciones realizadas; las metas que quiere alcanzar, es el describir, explicar y predecir los fenómenos para generar y probar teorías adquiriendo conocimientos, y esto se genera a partir de un proceso deductivo de lo general a lo particular, con el apoyo, desarrollo y empleo de modelos numéricos matemáticos y el análisis estadístico; el planteamiento del problema es delimitado específico y poco flexible.

1.4.3. TEMPORALIDAD

La temporalidad del estudio es de tipo: Retrospectivo, Transversal.

- Retrospectivo, ya que la información se obtuvo de investigaciones previamente realizadas de modo que se permita tener un encuadre general de la temática de interés a través de revisar los resultados generados en dichos estudios.
- Transversal, puesto que el estudio se realiza en el momento presente y no se busca introducir un factor de tiempo en el futuro para compararlo con los resultados y conclusiones actuales.

1.4.4. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

La búsqueda de evidencia científica se efectuó desde el mes de noviembre 2022 a diciembre del año 2022, con el objetivo de brindar información actualizada y verídica sobre la efectividad de la articaína y lidocaína en diferentes técnicas en el momento de las cirugías bucales, buscando el mejor efecto anestésico.

Fuente bibliográfica: Artículos de revistas científicas indexadas.

Fuentes documentales: PubMed, SciELO, Dimensions y Google Académico.

Palabra clave: Anestésico local articaína, lidocaína, anestésico

1.4.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

1.4.5.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Contenido, todos los artículos acerca de la efectividad de la articaína o lidocaína en diferentes técnicas en el momento de la cirugía bucal, buscando el mejor efecto anestésico.
- Tipo de investigación, incluye las siguientes publicaciones: revisiones sistemáticas, Meta análisis, ensayos clínicos, estudios de casos.
- Temporalidad, publicaciones revisadas con 5 a 10 años de antigüedad.
- Población de estudio, pacientes adultos sometidos a cirugía bucal.
- Características especiales, comparación entre la lidocaína y articaína en cirugía bucal.

1.4.5.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Inviabilidad de los estudios en los resultados.
- Artículos que no presentan objetivos claros.
- Informes parciales.
- Artículos con análisis estadístico incompleto.

1.4.6. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

La selección de artículos se realizó a través de la evaluación de títulos y resúmenes de todos los estudios encontrados en las bases de datos digitales: PubMed, SciELO, Dimensions y Google Académico, encontrándose 50 artículos en el inicio de la búsqueda de información publicados entre el año 2003 y 2022, posterior a ello se realizó una revisión a profundidad de las publicaciones

duplicadas y se ejecutó la eliminación de 5 artículos para evitar la introducción de sesgo por doble conteo, después de la primera filtración se excluyó 5 artículos que no cumplían con los criterios de elegibilidad.

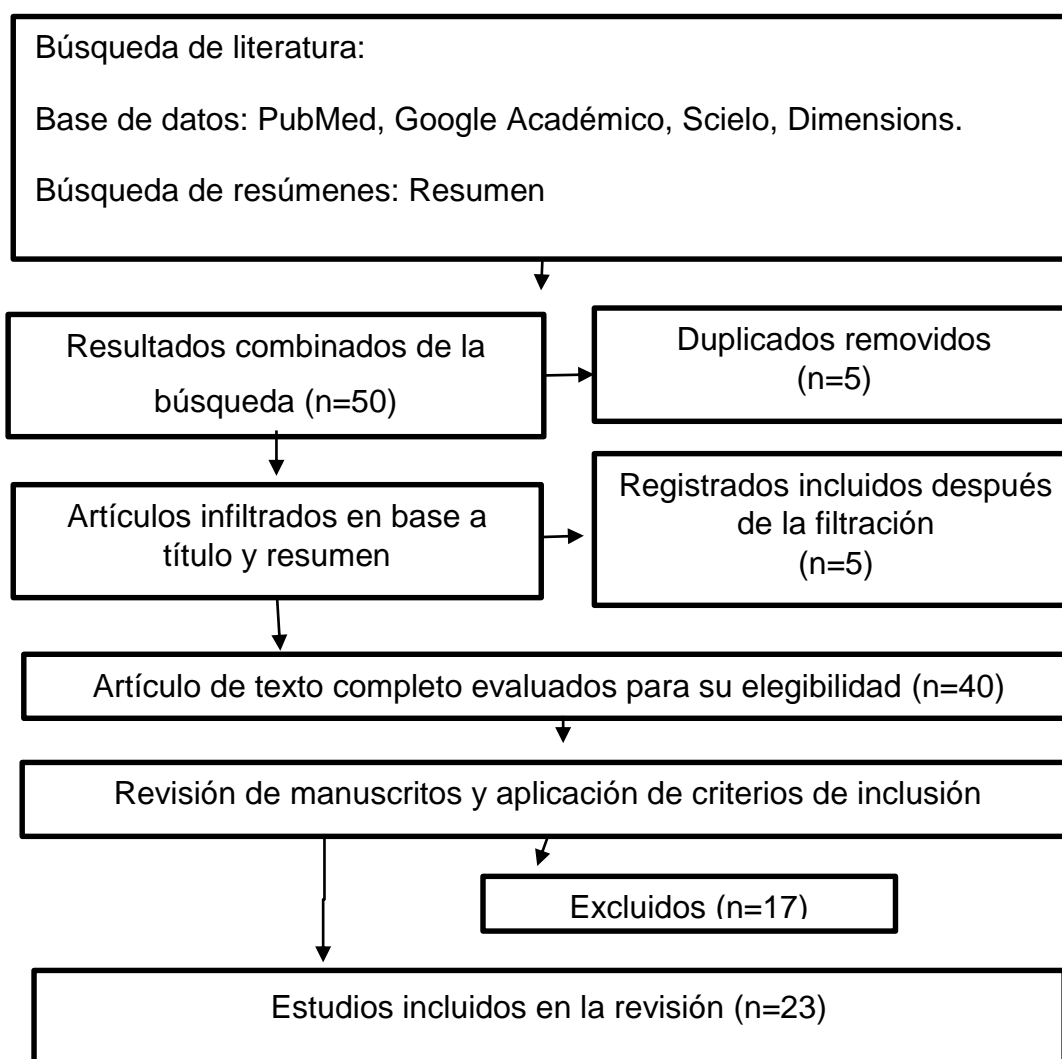
Se seleccionaron 40 artículos los cuales se descargaron a texto completo para volver a ser examinados a detalle y confirmar si cumplían con todos los criterios de inclusión, fueron excluidos 17 artículos por presentar ausencia de las características requeridas, como deficiente calidad metodológica y no formaban parte de revistas indexadas, encontrándose finalmente 23 artículos incluidos en la revisión.

CAPÍTULO II

RESULTADOS

DIAGRAMA DE FLUJO

Figura. 1, Diagrama de Flujo



Fuente: Elaboración propia, 2023

2. MARCO TEÓRICO

2.1. CIRUGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

La cirugía oral es una técnica que hace referencia a cualquier procedimiento quirúrgico en la boca y la mandíbula o alrededor de estas. Se utiliza en diversas situaciones, como, por ejemplo, para realizar elevaciones del seno maxilar y promover la regeneración ósea, así como para llevar a cabo extracciones complejas o cirugías de la encía. Es importante destacar que la cirugía oral es un procedimiento muy frecuente en la práctica odontológica, ya que cada año miles de pacientes en todo el mundo se someten a ella para resolver problemas específicos en la boca, tales como la extracción de molares, la eliminación de dientes dañados o la extirpación de quistes. Asimismo, es muy común la colocación de implantes dentales (9).

Hay muchos tipos de cirugías orales, incluso procedimientos quirúrgicos como la remoción de dientes o los tratamientos de conducto. Algunas cirugías orales implican la reposición de la mandíbula. En otros casos, la cirugía oral puede incluir la remoción de un tumor. Las cirugías orales pueden ser llevadas a cabo por distintos especialistas dentales, como endodoncistas, periodoncistas y prostodoncistas (10).

A continuación, se describen algunos de los tipos de cirugía dental más comunes (9) :

-Extracción dental: La extracción dental es un procedimiento quirúrgico común que implica la eliminación de un diente de la boca. Este procedimiento se realiza por diversas razones, como caries avanzadas, infecciones, daños en la raíz del diente o malformaciones dentales.

-Cirugía de implantes dentales: La cirugía de implantes dentales implica la colocación de un implante dental en el hueso de la mandíbula o el maxilar superior para reemplazar un diente perdido. Esta cirugía puede ser necesaria

para pacientes que han perdido uno o más dientes debido a una lesión o enfermedad.

-Cirugía de frenillo lingual o labial: Esta cirugía se realiza para corregir un frenillo que es demasiado corto o demasiado apretado. Un frenillo lingual o labial apretado puede causar problemas en la pronunciación, la alimentación y el desarrollo dental. La cirugía implica cortar el frenillo para permitir una mayor movilidad de la lengua o el labio.

-Cirugía ortognática: La cirugía ortognática se utiliza para corregir deformidades faciales y dentales, como una mandíbula demasiado grande o pequeña. Este tipo de cirugía puede mejorar la función de la mordida, la respiración y la apariencia estética de la cara.

-Cirugía de encía: La cirugía de encía se utiliza para tratar enfermedades de las encías, como la gingivitis y la periodontitis. Este tipo de cirugía puede incluir la eliminación de tejido de la encía infectada o el injerto de tejido de la encía para cubrir áreas de la raíz expuestas.

La especialidad de Cirugía Bucal se ocupa del diagnóstico y manejo de la patología de la boca y los maxilares que requiere intervención quirúrgica. La Cirugía Bucal involucra el tratamiento de niños, adolescentes y adultos, y el manejo de pacientes dentalmente ansiosos y médicamente complejos. Se espera que los practicantes de odontología general de atención primaria realicen atención de cirugía oral de rutina, como extracciones dentales, como parte de sus contratos de servicios dentales generales. La atención de cirugía oral más compleja es brindada por especialistas en cirugía oral y por consultores de cirugía oral y cirugía oral y maxilofacial que pueden trabajar en entornos de atención primaria o secundaria (9).

En la cirugía oral y maxilofacial, existen importantes implicaciones de recursos relacionadas con la utilización de (10):

- Equipos quirúrgicos simples

- Operaciones breves y sencillas; cirugía en un solo lugar y/o en una sola etapa;
- Trauma quirúrgico reducido
- Proyecciones de morbilidad reducida; proyecciones de mortalidad perioperatoria reducida
- Reducción en el uso de instalaciones de cuidados intensivos.
- Proyecciones de reducción de tiempos de hospitalización.
- Reducción del coste de los episodios quirúrgicos.

Diferencias entre la cirugía oral y maxilofacial

La cirugía oral y maxilofacial es una especialidad relacionada con la medicina y la odontología. No todas las personas necesitarán cirugía como tratamiento. Aun así, es posible que necesite este tipo de cirugía si experimenta problemas relacionados con los dientes, la mandíbula, la cara, la boca o el cuello, donde la única solución posible es la cirugía. Sin embargo, e incluso cuando las personas usan indistintamente los términos de cirugía oral y maxilofacial, son diferentes (11).

Hay algunas diferencias, pero en su mayor parte, son similares. Por ejemplo, todos los cirujanos maxilofaciales son cirujanos orales al mismo tiempo. Pueden realizar todos los procedimientos que normalmente realiza un cirujano oral, como extracción de dientes, endodoncia e implantes dentales. Todavía se incluye en la definición de cirugía oral, pero más específicamente en el interior de la cavidad oral. Sin embargo, esa no es su principal especialidad. Los cirujanos maxilofaciales tienen diferentes conocimientos que les permiten realizar cirugías fuera de la cavidad oral, y si quieren pueden especializarse aún más. Algunos procedimientos que puede realizar un cirujano maxilofacial incluyen cirugía de trauma facial y cirugía reconstructiva. Algunas otras son la cirugía de cabeza y cuello, la cirugía estética facial y la cirugía craneofacial. Por otro lado, un cirujano oral no realizará estos procedimientos. Eso se debe principalmente a que estos trabajos son responsabilidad del cirujano oral y maxilofacial. No significa que el

cirujano maxilofacial esté más capacitado que el cirujano oral, sino más bien porque se especializan en diferentes tipos de cirugía (11).

Extracción dental

La extracción dental es un procedimiento quirúrgico común en odontología que implica la eliminación de un diente de la boca. Este procedimiento se realiza por diversas razones, como caries avanzadas, infecciones, daños en la raíz del diente, malformaciones dentales o para crear espacio en la boca para otros tratamientos, como la ortodoncia (11).

La extracción dental puede ser simple o compleja, dependiendo de la ubicación y condición del diente. Una extracción simple implica la eliminación del diente con fórceps dentales, mientras que una extracción compleja puede requerir una incisión en la encía o la eliminación de la pieza dental en varias secciones. Además, la extracción dental puede requerir diferentes tipos de anestesia, dependiendo del caso y las necesidades del paciente (12).

Extracción de terceros molares

La extracción de terceros molares, comúnmente conocidos como muelas del juicio, es uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes en odontología. Debido a la posición de estos dientes en la boca y a la longitud y forma de sus raíces, la extracción de los terceros molares puede ser un procedimiento complejo que requiere de un manejo cuidadoso y un control adecuado del dolor y la ansiedad del paciente (9).

Uno de los aspectos más importantes en la extracción de terceros molares es el uso de una anestesia adecuada. La anestesia local es el tipo de anestesia más comúnmente utilizado en este procedimiento y se administra en el área de la boca donde se va a realizar la extracción. Esta anestesia adormece los nervios de la zona y reduce la sensación de dolor durante el procedimiento (13).

Sin embargo, algunos pacientes pueden experimentar una mayor ansiedad o miedo al procedimiento, lo que puede hacer que la anestesia local no sea

suficiente para controlar el dolor o la incomodidad. En estos casos, se puede utilizar sedación consciente o anestesia general para proporcionar al paciente un mayor grado de relajación y comodidad durante el procedimiento (13)..

Es importante destacar que la extracción de terceros molares puede presentar complicaciones, como el sangrado excesivo, la inflamación y el dolor, así como una posible infección. El odontólogo debe estar preparado para manejar estas complicaciones de manera adecuada y tomar medidas preventivas para minimizar su riesgo. Por ejemplo, puede recetar analgésicos o antiinflamatorios para controlar el dolor y la inflamación después del procedimiento, y puede recomendar medidas de higiene oral para prevenir la infección (12).

2.2. LA SUPRESIÓN DEL DOLOR EN EL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO

La supresión del dolor es una parte importante del tratamiento odontológico para garantizar la comodidad y la seguridad del paciente durante el procedimiento. Los métodos para suprimir el dolor en el tratamiento odontológico incluyen:

- Anestesia local: La anestesia local es el método más comúnmente utilizado para suprimir el dolor en el tratamiento odontológico. Se administra mediante una inyección en el área a tratar y adormece temporalmente los nervios que transmiten la sensación de dolor (9).
- Sedación consciente: La sedación consciente es un método para reducir la ansiedad y el dolor durante el tratamiento odontológico. El paciente inhala un gas sedante y analgésico llamado óxido nitroso (también conocido como "gas de la risa") a través de una mascarilla que se coloca sobre la nariz (10) .
- Sedación intravenosa: La sedación intravenosa es un método en el que se administra un sedante directamente en el torrente sanguíneo del paciente a través de una aguja en una vena. Este método se utiliza para procedimientos más invasivos y puede requerir la supervisión de un anesthesiólogo (11).
- Anestesia general: La anestesia general es un método en el que se administra un medicamento para dormir al paciente y se realiza el procedimiento mientras

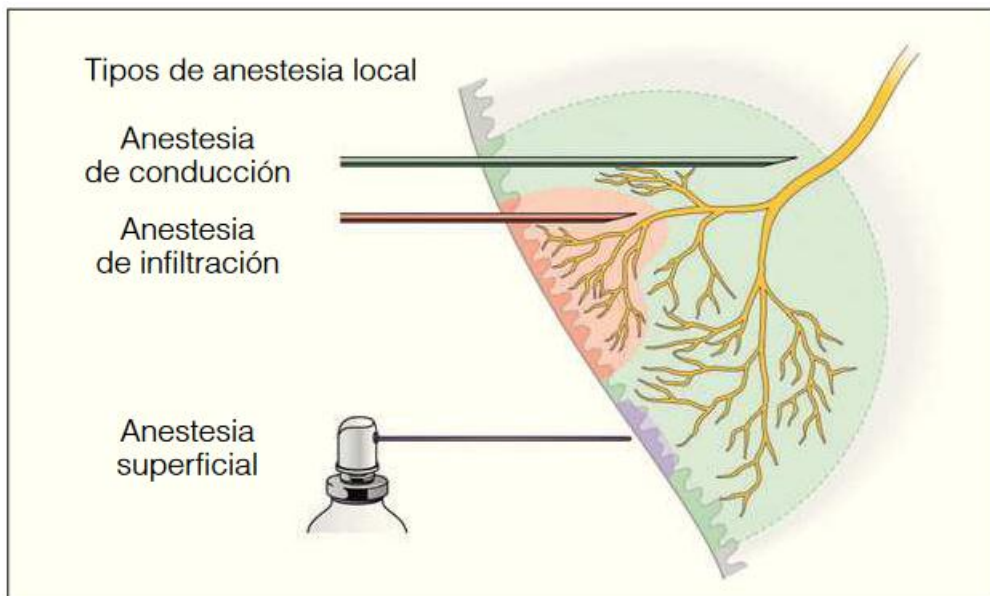
está inconsciente. Este método se utiliza para procedimientos muy invasivos o para pacientes que tienen una gran ansiedad o fobia dental (11).

2.3. LA ANESTESIA LOCAL EN ODONTOLOGÍA

La supresión óptima del dolor, total o casi total, durante el tratamiento odontológico es una medida esencial en la práctica clínica diaria que fomenta la confianza del paciente (12). Un anestésico local es un tipo de medicamento utilizado para adormecer una parte específica del cuerpo para reducir o eliminar la sensación de dolor durante un procedimiento médico o dental. Se administra directamente en el área donde se va a realizar el procedimiento, bloqueando temporalmente las señales nerviosas que transmiten el dolor al cerebro (13).

Los anestésicos locales son fármacos esenciales ampliamente usados en la práctica moderna de la odontología, el conocimiento de sus propiedades farmacológicas, mecanismo de acción, reacciones adversas, efectos secundarios, interacciones, toxicidad, etc. Permiten actuar con cautela y elegir adecuadamente aprovechando sus beneficios y limitando sus riesgos (14). Para ello, el odontólogo dispone de distintos tipos de anestesia local (Figura 2).

Figura. 2. Los tres mecanismos para la supresión del dolor.



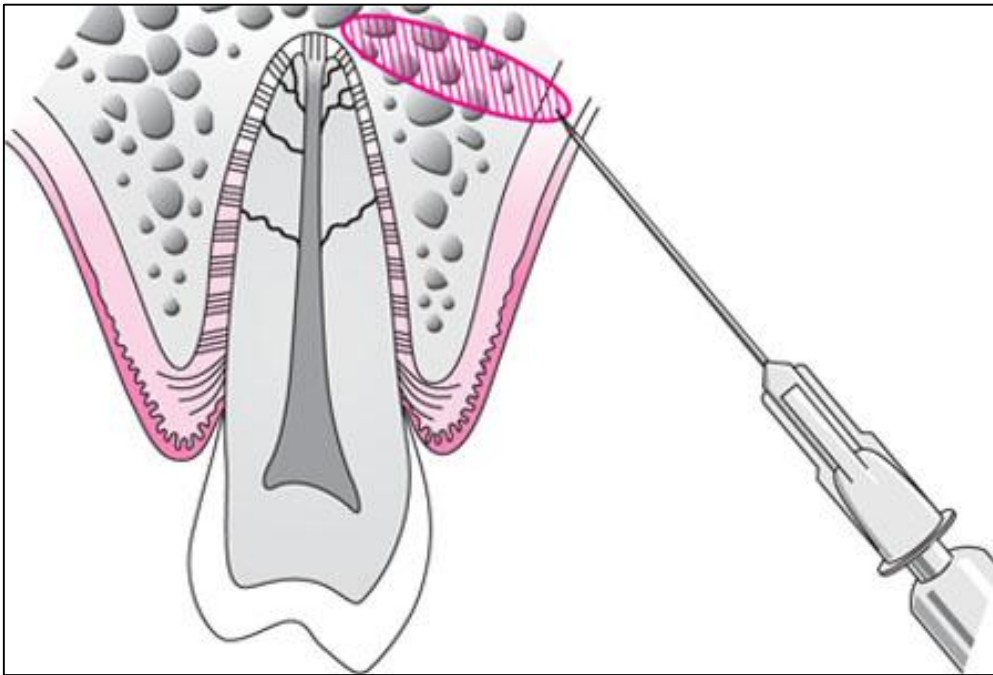
Fuente: La anestesia local en odontología. 2011 (12).

2.3.1. ANESTESIA DE INFILTRACIÓN:

La anestesia de infiltración es un tipo de anestesia local que se utiliza comúnmente en la odontología para adormecer un área específica de la boca durante procedimientos dentales más simples. Este método de anestesia se administra mediante una inyección directamente en el tejido blando alrededor del diente que se va a tratar. El anestésico local bloquea temporalmente las señales nerviosas que transmiten la sensación de dolor al cerebro, lo que permite al dentista trabajar en el área sin causar dolor al paciente (12,15) .

La anestesia de infiltración se utiliza comúnmente para procedimientos dentales más simples, como la realización de una obturación o un tratamiento de conducto en un solo diente. Si se requiere anestesia para múltiples dientes o para procedimientos más complejos, es posible que se utilice la anestesia troncular, en la que se administra el anestésico en un área más grande de la boca (16). La anestesia por infiltración se logra cuando la solución se deposita supraperiódicamente en el lado bucal del alvéolo (Figura 3).

Figura. 3. Anestesia por infiltración.



Fuente: Técnicas de Anestesia Maxilar. 2015 (17).

Algunas de las desventajas de la anestesia por infiltración son (17):

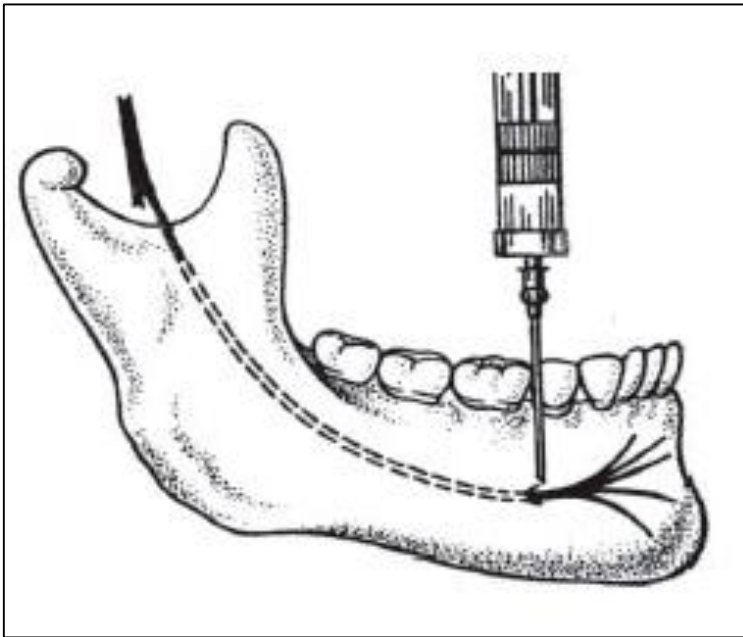
- Solo es eficaz para obtener anestesia pulpar cuando se produce difusión a través del hueso cortical
- La infección localizada puede propagarse si se infiltra un área inflamada
- Sólo una zona limitada de anestesia por inyección.

2.3.2. ANESTESIA TRONCULAR

Es un tipo de anestesia local que se utiliza en la odontología para adormecer áreas más grandes de la boca, como la mandíbula o la lengua (Figura 3). Este método de anestesia se administra mediante una inyección en el área donde se encuentra el nervio que suministra sensibilidad a la zona a tratar. El anestésico local bloquea temporalmente las señales nerviosas que transmiten la sensación de dolor al cerebro, lo que permite al dentista trabajar en el área sin causar dolor al paciente (12).

La anestesia troncular se utiliza comúnmente para procedimientos dentales más complejos, como extracciones de terceros molares, implantes dentales o procedimientos de cirugía oral. Los diferentes tipos de anestesia incluyen la anestesia inferior (bloqueando los nervios de la mandíbula inferior), la anestesia lingual (bloqueando los nervios de la lengua) y la anestesia palatina (bloqueando los nervios del paladar) (18).

Figura. 4. Anestesia en odontología



Fuente: Técnicas de anestesia troncular del maxilar inferior (19).

En general, la anestesia troncular se utiliza para la supresión del dolor en la región de los dientes 48-45 y 38-35. En este caso se produce un bloqueo de la conducción del estímulo nervioso en el nervio sensitivo que inerva el área de trabajo(12).

2.3.3. ANESTESIA INTRALIGAMENTOSA:

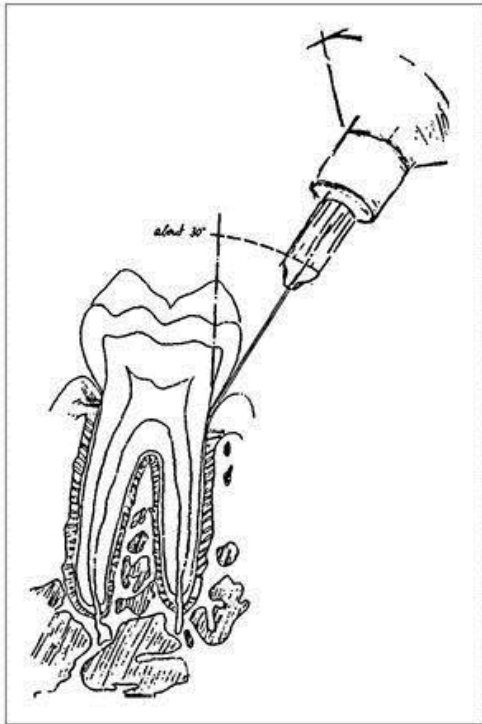
La anestesia intraligamentosa es una técnica de anestesia local utilizada comúnmente en odontología para adormecer los dientes. En esta técnica, el anestésico se inyecta directamente en el ligamento periodontal que rodea la raíz del diente. Esta técnica se utiliza principalmente en odontología para

procedimientos en dientes individuales, como extracciones dentales, endodoncias y otras intervenciones quirúrgicas. La anestesia intraligamentosa (figura 4) es muy efectiva y se puede administrar en dosis muy precisas para lograr una anestesia óptima con un mínimo de anestésico (12).

La técnica de anestesia intraligamentosa tiene varias ventajas en comparación con otras técnicas de anestesia local. En primer lugar, se puede lograr una anestesia profunda y duradera con una cantidad mínima de anestésico, lo que minimiza la posibilidad de efectos secundarios no deseados. Además, la técnica es relativamente indolora y produce menos sensación de presión que otras técnicas de anestesia local (20).

Sin embargo, la técnica de anestesia intraligamentosa no se utiliza en todos los casos, ya que solo se puede utilizar en dientes individuales y no es adecuada para procedimientos que involucren múltiples dientes. Además, es posible que algunos pacientes experimenten sensaciones incómodas debido a la presión del líquido anestésico en el ligamento periodontal (20).

Figura. 5. Anestesia intraligamentosa



Fuente: Anestesia intraligamentosa: beneficios y limitaciones (21)

A diferencia de la anestesia infiltrativa, el paciente apenas percibe dolor en el momento de la punción en el surco gingival. Para prevenir incluso dolores mínimos, se puede depositar una gota de anestésico, lo que sólo es posible con la jeringa intraligamentosa de disco, en el lugar donde penetra la aguja en el margen gingival, insensibilizando el lugar de la punción (21).

2.3.4. PROPIEDADES DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

Los anestésicos locales son medicamentos que se utilizan para bloquear la sensación de dolor en una zona específica del cuerpo. Estos medicamentos tienen varias propiedades importantes, entre las que se incluyen (14):

- Anestesia: La propiedad más importante de los anestésicos locales es su capacidad para producir anestesia en una zona específica del cuerpo. La droga debe tener una acción anestésica específica y reversible sobre los nervios y terminaciones nerviosas, en concentraciones que no irriten ni dañen

los tejidos. En este sentido, prácticamente todas las soluciones anestésicas cumplen en mayor o menor grado con este requisito.

- Duración de acción: Los anestésicos locales pueden tener diferentes duraciones de acción, lo que significa que algunos anestésicos locales pueden proporcionar anestesia durante períodos más largos que otros. La droga debe producir anestesia en forma rápida y tener suficiente duración. Aunque la duración puede ser modificada por la adición de drogas vasoconstrictoras en la solución, la rápida inducción de la anestesia depende de la droga anestésica en sí.
- Potencia: Los anestésicos locales pueden variar en su potencia, lo que significa que algunos anestésicos locales pueden ser más eficaces para producir anestesia que otros. La droga debe tener potencia suficiente para dar anestesia completa, sin necesidad de recurrir a concentraciones excesivas.
- Solubilidad en lípidos: La mayoría de los anestésicos locales son solubles en lípidos, lo que significa que pueden atravesar fácilmente las membranas celulares y alcanzar su sitio de acción. La droga debe ser soluble, químicamente estable y capaz de ser esterilizada por el calor. La mayor parte de las soluciones de lidocaína son perfectamente estables y pueden ser esterilizadas en autoclave sin que pierdan su efecto. La droga debe tener propiedades penetrantes de modo que pueda ser utilizada como anestésico tópico.
- Distribución: Los anestésicos locales se distribuyen por todo el cuerpo después de su administración y pueden tener efectos en otros tejidos además del sitio de aplicación. La droga debe tener un amplio margen de seguridad o bien un grado muy bajo de toxicidad sistémica.
- Metabolismo y eliminación: Los anestésicos locales se metabolizan y eliminan del cuerpo a través del hígado y los riñones. Las drogas deben ser compatibles

con las drogas vasoconstrictoras en las soluciones anestésicas. Las drogas anestésicas no deben producir reacciones alérgicas

2.3.5. VASOPRESORES

Los vasopresores son fármacos que contraen los vasos sanguíneos mediante la activación de los receptores adrenérgicos alfa-1. Se combinan con anestésicos locales para proporcionar hemostasia en el campo operatorio y retrasar la absorción del anestésico. La absorción retardada de los anestésicos locales no solo reduce el riesgo de toxicidad sistémica, sino que también prolonga la duración de la anestesia. La epinefrina es el fármaco más utilizado para este fin, a pesar de que presenta una estimulación cardíaca considerable debido a su acción adicional como agonista adrenérgico beta-1 (22).

A pesar de la popularidad de la epinefrina 1 : 100 000, las concentraciones superiores a 1 : 200 000 (5 µg/ml) ofrecen poca o ninguna ventaja. Concentraciones mayores no brindan un mejor inicio o duración para el bloqueo del nervio alveolar inferior. Concentraciones mayores tampoco reducen las concentraciones séricas del anestésico local. Sin embargo, concentraciones mayores, p. 50 000 (20 µg/ml), puede proporcionar una mejor hemostasia cuando se infiltra en el sitio quirúrgico cuando se desea esta influencia (22).

2.3.6. CLASIFICACIÓN DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

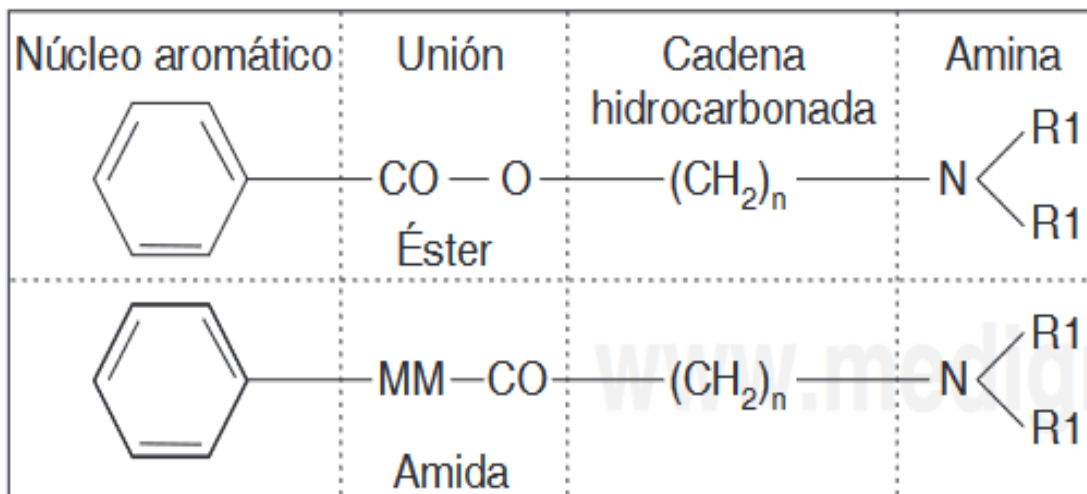
Los anestésicos locales se clasifican en dos grupos principales a partir del tipo de unión que existe entre la cadena hidrocarbonada y el anillo aromático, éstos son (13):

- Ésteres: incluyen la cocaína y la procaína. Estos anestésicos tienen una vida media corta y pueden causar reacciones alérgicas en algunos pacientes.
- Amidas: incluyen la lidocaína, la articaína, la mepivacaína y la bupivacaína. Estos anestésicos tienen una vida media más larga que los ésteres y son menos propensos a causar reacciones alérgicas.

Todos los anestésicos locales responden a una estructura química superponible (Figura 5), que se puede dividir en cuatro subunidades:

- Núcleo aromático. Es el principal responsable de la liposolubilidad de la molécula.
- Unión éster o amida. Es el tipo de unión del núcleo aromático con la cadena hidrocarbonada y determinará el tipo de degradación que sufrirá la molécula
- Cadena hidrocarbonada. Generalmente es un alcohol con dos átomos de carbono.
- Grupo amina. Es la que determina la hidrosolubilidad de la molécula y su unión a proteínas plasmáticas y lo forma una amina terciaria o cuaternaria

Figura. 6. Estructura química de los anestésicos locales (ésteres y amidas).



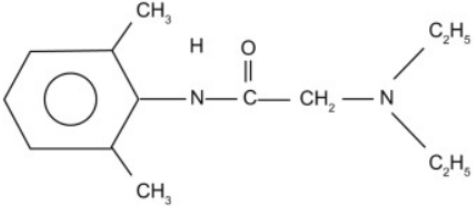
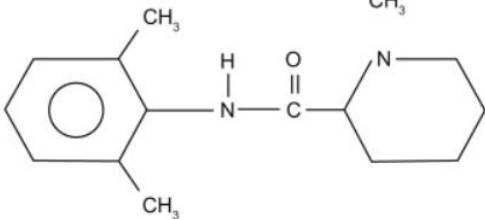
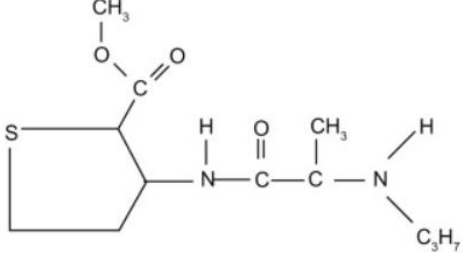
Fuente: Lidocaína intravenosa como anestésico de base. 2011 (23).

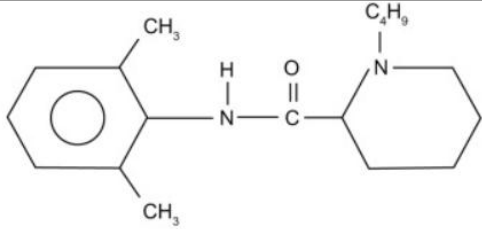
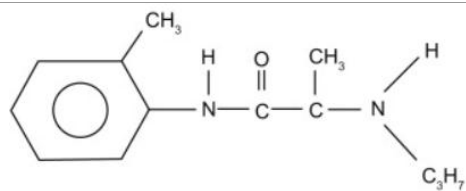
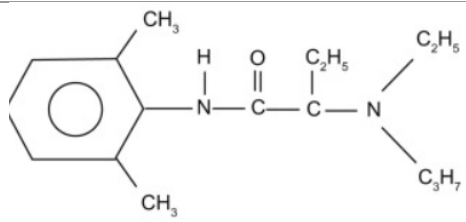
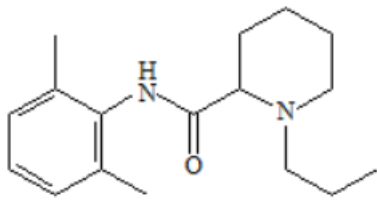
Además, los anestésicos locales se pueden clasificar según su potencia. La potencia se refiere a la cantidad de anestésico necesario para lograr el efecto deseado. Los anestésicos locales de alta potencia requieren una menor cantidad de medicamento para adormecer la zona que los de baja potencia. Los anestésicos locales de alta potencia incluyen la bupivacaína y la ropivacaína, mientras que los de baja potencia incluyen la lidocaína y la mepivacaína (8).

2.3.7. TIPOS DE ANESTÉSICOS LOCALES MAS EMPLEADOS

En odontología, se utilizan varios tipos de anestésicos locales para adormecer la zona donde se realizará un procedimiento dental. Algunos de los anestésicos locales más comunes que se utilizan en odontología son (9):

Tabla 1. Anestésicos locales más empleados.

Anestésicos	Estructura química
<p>Lidocaína: Es uno de los anestésicos locales más utilizados en odontología debido a su eficacia y rápida acción. La lidocaína tiene una duración de acción de aproximadamente 60 a 90 minutos.</p>	
<p>Mepivacaína: Es otro anestésico local que se utiliza comúnmente en odontología debido a su eficacia y duración de acción prolongada de aproximadamente 90 a 120 minutos.</p>	
<p>Articaína: Es un anestésico local que se caracteriza por su rápido inicio de acción y duración prolongada de aproximadamente 120 a 180 minutos. Se utiliza comúnmente en procedimientos más largos o complejos</p>	

<p>Bupivacaína: Es un anestésico local de alta potencia con una duración prolongada de acción de aproximadamente 180 a 360 minutos. Se utiliza principalmente para procedimientos más largos o complejos.</p>	
<p>Prilocaína: Es un anestésico local de duración intermedia de acción de aproximadamente 60 a 90 minutos.</p>	
<p>Etidocaína: Tiene una estructura similar a la lidocaína y la bupivacaína, pero tiene una acción de mayor duración y un inicio de acción más lento. Se metaboliza en el hígado y se excreta en la orina.</p>	
<p>Ropivacaína: Tiene una estructura similar a la bupivacaína, pero tiene una duración de acción más corta y un inicio de acción más rápido. Se metaboliza en el hígado y se excreta en la orina.</p>	

Fuente: Articaína: una revisión de su uso para la anestesia local y regional. 2012 (24).

2.3.8. LIDOCAÍNA

Como el primer anestésico local de amida en el mercado, la lidocaína ha transformado la odontología desde su introducción y aprobación en 1948 por la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA), reemplazando a la procaína (Novocaína) como el agente anestésico local de elección, ya que mostró resultados más favorables. Muestra un inicio más rápido (tres a cinco minutos) que la procaína (seis a diez minutos), dura más, es más potente y produce una anestesia más profunda(25).

La lidocaína es el anestésico local más utilizado, que contiene un vasoconstrictor y un antioxidante. Comercialmente disponible asociado a epinefrina y con pH bajo entre 2,9 y 4,4. Al bajar el pH se alarga la vida útil, lo que evita la oxidación temprana. Sin embargo, un pH bajo puede producir una sensación de ardor en el sitio de la anestesia, una anestesia más lenta y una eficacia clínica reducida (26).

2.3.9. FARMACOLOGÍA DE LA LIDOCAÍNA

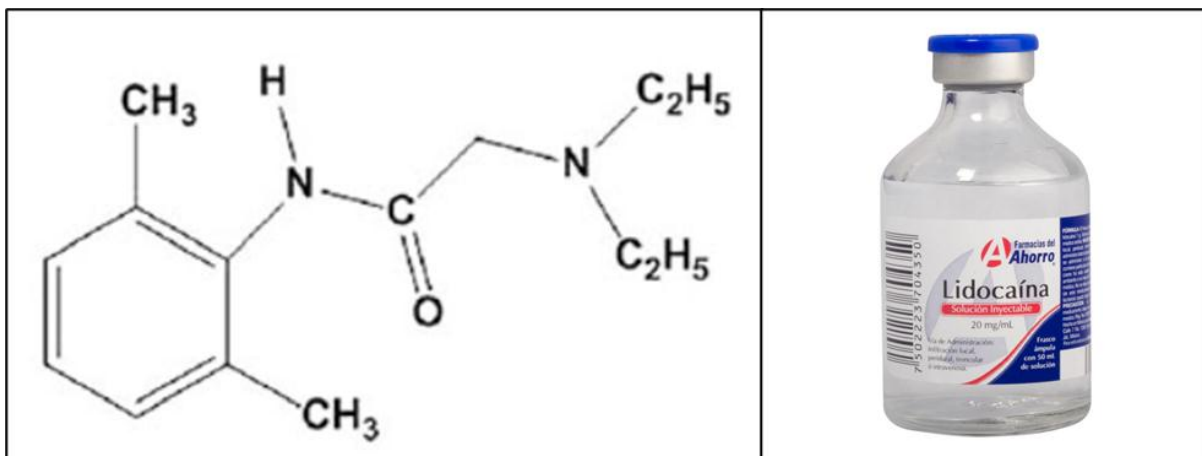
2.3.9.1. CLASIFICACIÓN:

Se clasifica farmacológicamente como un anestésico local tipo amida.

2.3.9.2. FÓRMULA QUÍMICA

La lidocaína ($C_{14}H_{22}N_2O$) tiene la estructura molecular básica de un anestésico local: un anillo aromático hidrofóbico, una cadena intermedia y una amina terciaria (Figura 1). La conexión entre la cadena intermedia y el grupo aromático se realiza mediante un enlace amida. Su amina terciaria actúa como un aceptor de protones, lo que hace que se comporte como una base débil y, cuando está en su forma cuaternaria protonada, el resto de amina es soluble en agua. No tiene carbono asimétrico, por lo que no tiene estereoisómeros ni quiralidad.

Figura. 7. La estructura química de la lidocaína.



Fuente: Manual de anestesia local. 2013 (27)

La lidocaína es considerada una base débil, la cual se une en 70% a proteínas plasmáticas, principalmente a la glicoproteína ácida alfa 1 y a altas concentraciones plasmáticas (a más de 10 µg/mL) también se une a la albúmina y tiende a causar efectos adversos. Tiene un metabolito activo, la monoetilglicinexilidida. Prácticamente toda la droga es metabolizada en el hígado antes de ser excretada (28).

2.3.2. MECANISMO DE ACCIÓN

La lidocaína es un anestésico local que se utiliza comúnmente para aliviar el dolor en procedimientos médicos o dentales. Su mecanismo de acción se basa en su capacidad para bloquear temporalmente la conducción de señales nerviosas. Cuando se aplica lidocaína en una zona específica, se une a los canales de sodio de los nervios, lo que evita que los iones de sodio entren en las células nerviosas y se produzca una despolarización. Al inhibir la despolarización, la lidocaína previene la generación y conducción de señales nerviosas que transmiten el dolor al cerebro (29).

La lidocaína, al igual que el resto de los anestésicos locales, actúa a través del bloqueo de canales de sodio (NaV 1.8 y NaV 1.9) de neuronas periféricas sensitivas. Como es ampliamente conocido, este bloqueo de membrana celular

impide el movimiento de iones de sodio y potasio a través de los receptores del nervio y por lo tanto, la conducción nerviosa (28).

En síntesis, la lidocaína bloquea temporalmente la sensación de dolor en una zona específica al interferir con la conducción de señales nerviosas en las células nerviosas de la zona tratada.

2.3.10. ABSORCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

La absorción y distribución de la lidocaína en el cuerpo dependen de varios factores, como la forma en que se administra, la dosis, la edad, el peso, el estado de salud y otros medicamentos que se estén tomando. Cuando se administra la lidocaína por vía intravenosa (IV), se absorbe rápidamente en la circulación sanguínea y se distribuye en todo el cuerpo. La lidocaína también puede administrarse por vía tópica, que se aplica directamente en la piel o las membranas mucosas, o por vía subcutánea, que se inyecta debajo de la piel (22).

En general, la lidocaína se absorbe fácilmente a través de las membranas mucosas y la piel dañada, pero se absorbe pobremente a través de la piel intacta. El agente se absorbe rápidamente desde las vías respiratorias superiores, el árbol traqueobronquial y los alvéolos hacia el torrente sanguíneo. Y aunque la lidocaína también se absorbe bien a través del tracto gastrointestinal la biodisponibilidad oral es solo alrededor del 35% como resultado de un alto grado de metabolismo de primer paso (30).

Después de la administración, la lidocaína se une a proteínas en la sangre y se distribuye en los tejidos del cuerpo. La lidocaína atraviesa la barrera hematoencefálica y puede causar efectos secundarios neurológicos si se administra en dosis demasiado altas. La concentración de lidocaína en la sangre se ve afectada posteriormente por una variedad de aspectos, incluida su tasa de absorción desde el sitio de inyección, la tasa de distribución tisular y la tasa de metabolismo y excreción 10,7,8. Posteriormente, la absorción sistémica de la lidocaína está determinada por el sitio de inyección, la dosis administrada y su

perfil farmacológico. La máxima concentración en sangre se produce después del bloqueo del nervio intercostal seguido en orden de concentración decreciente (30).

La lidocaína también se metaboliza en el hígado y se excreta principalmente en la orina. Es importante tener en cuenta que la lidocaína puede interactuar con otros medicamentos, como los inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO), y puede aumentar el riesgo de efectos secundarios como la hipotensión y las arritmias cardíacas. Por lo tanto, es importante informar al anestesista si está tomando otros medicamentos antes de recibir lidocaína (31).

2.3.4. TIEMPO DE INICIO Y DURACIÓN

El tiempo de inicio y duración de la lidocaína pueden variar según la forma en que se administre. En general, la lidocaína comienza a hacer efecto unos pocos minutos después de su administración. La forma en que se administra puede influir en el tiempo de inicio (32):

- Cuando se administra por vía intravenosa (IV), la lidocaína puede comenzar a hacer efecto en cuestión de segundos.
- Cuando se administra por inyección, la lidocaína puede tardar entre 2 y 5 minutos en hacer efecto.
- Cuando se aplica en la piel (por ejemplo, como un ungüento), la lidocaína puede tardar entre 15 y 45 minutos en hacer efecto.

La duración del efecto anestésico de la lidocaína también puede variar según la forma en que se administre y la cantidad que se use. En general cuando se administra por infiltración, su efecto dura alrededor de 30 minutos, mientras que cuando se administra por vía epidural, su efecto puede durar hasta 3 horas, dependiendo de la dosis y la ubicación del procedimiento. En algunos casos, se puede administrar una dosis adicional de lidocaína para prolongar su efecto anestésico (32).

En el caso de la lidocaína transdérmica, que se aplica en parches, se debe aplicar solo una vez al día según sea necesario para el dolor. No se deben aplicar más de 3 parches de lidocaína al 5% o de los sistemas tópicos de lidocaína al 1.8% a la vez, y nunca se deben usar durante más de 12 horas por día (33).

La adición de epinefrina 1:200.000 a 1:100.000 a la lidocaína disminuye la absorción vascular de lidocaína y prolonga sus efectos (33). La vida media de la lidocaína administrada por vía intravenosa es de aproximadamente 109 minutos (34)

Es importante tener en cuenta que la lidocaína atraviesa la placenta, por lo que concentraciones elevadas de lidocaína en el plasma sanguíneo de la madre pueden causar depresión del sistema nervioso central, alteraciones del tono vascular periférico y la función cardíaca en el feto / recién nacido (32).

2.3.5. DOSIS Y ADMINISTRACIÓN:

A continuación, se presentan las dosis y formas de administración comunes de la lidocaína en odontología (35):

- Anestesia local: La dosis recomendada de lidocaína para anestesia dental en adultos es de 1-2 cartuchos (1.7-3.4 ml) de lidocaína al 2% con epinefrina al 1:100,000 o al 1:200,000 por sesión dental.
- Para niños, la dosis recomendada de lidocaína varía según la edad y el peso. Es importante seguir las pautas de dosificación específicas proporcionadas por el dentista.

La lidocaína en odontología se administra típicamente por inyección en la encía o en el interior de la boca cerca del área a tratar. El efecto anestésico de la lidocaína generalmente comienza a manifestarse en unos pocos minutos y puede durar hasta varias horas. Es importante tener en cuenta que la dosis y la forma de administración pueden variar según la condición dental del paciente y la respuesta individual al tratamiento. Además, se deben tomar precauciones

especiales al administrar lidocaína a pacientes con afecciones médicas subyacentes o que toman ciertos medicamentos (29).

2.3.6. EFECTOS ADVERSOS

Debido a su potencial vasodilatador, la lidocaína sin vasoconstrictor tiene una duración de acción corta, la anestesia pulpar dura, en promedio, 12 minutos. La lidocaína al 2% asociada a epinefrina 1:50.000, al no tener ventajas clínicas frente a la formulación 1:100.000 y además aumenta el riesgo de problemas cardiovasculares, ha sido poco utilizada en los últimos años (26).

La lidocaína al 2% asociada con epinefrina 1:100:000 tiene una duración de acción de aproximadamente 60 minutos en anestesia pulpar. Aunque la lidocaína se considera eficaz en circunstancias clínicas normales, a menudo se ha identificado como ineficaz para aliviar completamente el dolor en procedimientos más invasivos (26). Según Wali et al. (2010), la lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000 es totalmente eficaz para su uso en odontología, no justificando el uso de la concentración al 3%. El riesgo de toxicidad de la lidocaína al 3% no justifica el uso y venta del anestésico a esta concentración (36)

Al igual que todos los anestésicos locales, la lidocaína puede producir una toxicidad significativa sobre el sistema nervioso central, sobre todo cuando se alcanzan concentraciones séricas elevadas. La toxicidad inducida por la lidocaína se presenta con síntomas de estimulación del sistema nerviosos central, tales como ansiedad, aprensión, agitación, nerviosismo, desorientación, confusión, mareos, visión borrosa, temblores, náuseas/vómitos, temblores, y convulsiones. Posteriormente, pueden ocurrir los síntomas depresivos incluyendo somnolencia, inconsciencia, depresión respiratoria y paro respiratorio. En algunos pacientes, los síntomas de toxicidad del so sistema nerviosos central son leves y transitorios (35).

2.4. ARTICAÍNA

La articaína se introdujo en Alemania y Suiza en 1976, Holanda en 1978, Austria y España en 1980, Canadá en 1983, Brasil en 1999 y Estados Unidos en 2000 (27). Comenzó a ser ampliamente utilizado en 2006 en Irlanda y Reino Unido (37). Es el anestésico más utilizado en varios países europeos, incluida Alemania, donde corresponde al 80% de los anestésicos locales vendidos para uso odontológico (26). Se ha vuelto popular para los adultos. El uso de articaína fue limitado en niños menores de 4 años (37).

La articaína es un anestésico local utilizado en odontología y en algunas cirugías menores que tiene una potencia de 1.5 veces más que la lidocaína (38). Se caracteriza por su rápida acción, su potente efecto anestésico y su corta duración. El uso de la articaína en Odontología es más común en el área de cirugía dental para la extracción de terceros molares inferiores y terceros molares incluidos, en endodoncia se la emplea para molares y premolares inferiores con presencia de pulpitis irreversible y en odontopediatría resultó ser segura para tratamientos de pulpectomías y pulpotomías(39).

2.4.1. FARMACOLOGÍA DE ARTICAÍNA

2.4.1.1. CLASIFICACIÓN:

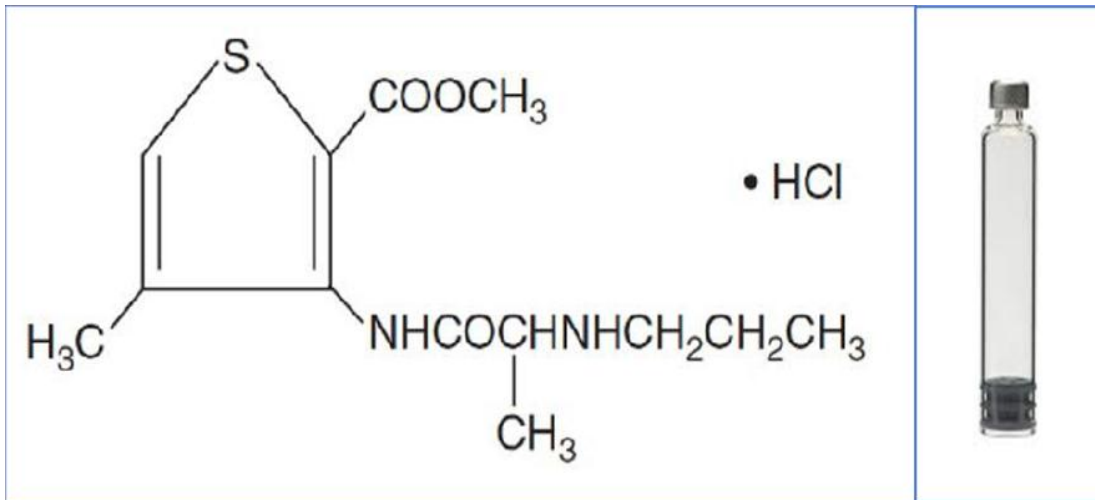
Pertenece al grupo de las amidas de los anestésicos locales.

2.4.1.2. FÓRMULA QUÍMICA

Clorhidrato de 3-N-propilamino-propionilamino-2 carbometoximetiltiofeno.

La articaína se diferencia de los anestésicos locales de amida anteriores en que tiene un anillo de tiofeno en su molécula en lugar del anillo de benceno habitual (figura 7). El anillo de tiofeno dentro de su estructura hace que la articaína sea más soluble en lípidos. Esto permite que más anestésico se difunda a través de la membrana nerviosa, aumentando su potencia (40).

Figura. 8. La estructura química de la articaína



Fuente: Manual de anestesia local. 2013 (27)

2.4.2. MECANISMO DE ACCIÓN:

El mecanismo de acción de la articaína se basa en su capacidad para bloquear la conducción de los impulsos nerviosos a través de la inhibición de los canales de sodio voltaje-dependientes en las terminales nerviosas. Cuando la articaína se aplica localmente en el sitio donde se va a realizar el procedimiento, se difunde hacia los tejidos adyacentes y se une a los canales de sodio que se encuentran en las terminales nerviosas (41).

Al bloquear estos canales, la articaína impide la entrada de iones de sodio en las terminales nerviosas y, por lo tanto, impide la propagación de los impulsos nerviosos. Esto produce una disminución en la sensibilidad de los tejidos a los estímulos, lo que resulta en una pérdida temporal de la sensibilidad en la zona donde se ha aplicado la articaína (14).

Cabe destacar que la articaína también tiene una afinidad relativamente baja por los canales de calcio, lo que significa que su efecto anestésico se limita a las terminales nerviosas cercanas al lugar de aplicación. Esto explica por qué la articaína es un anestésico local y no general. En síntesis la articaína bloquea los canales de sodio voltaje-dependientes en las terminales nerviosas cercanas al

sitio de aplicación, lo que impide la propagación de los impulsos nerviosos y produce una pérdida temporal de la sensibilidad en la zona anestesiada (41)

2.4.3. ABSORCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

La articaína se absorbe rápidamente después de su aplicación local y se distribuye ampliamente a través de los tejidos. Después de la administración local, la articaína se difunde a través de los tejidos y se une a las proteínas plasmáticas en un grado moderado (alrededor del 95%). La concentración máxima en plasma se alcanza en aproximadamente 20-30 minutos después de la administración (42).

La articaína se metaboliza principalmente en el hígado a través de la hidrólisis de su éster, produciendo ácido paraaminobenzoico y una fracción desconocida. Estos metabolitos son eliminados principalmente por los riñones. La duración de la acción de la articaína es relativamente corta, con una duración típica de la anestesia local de aproximadamente una hora. En algunos casos, puede prolongarse hasta 2 horas (43).

La articaína, como la mayoría de los anestésicos locales en las concentraciones que se utilizan clínicamente, tiene un efecto vasodilatador, aumentando su absorción sistémica. Esto se contrarresta en preparaciones con epinefrina 1:60 000, 1:100 000 y 1:200 000 (5 µg/mL) (24).

Es importante tener en cuenta que la absorción y distribución de la articaína puede verse afectada por varios factores, como la dosis administrada, la vía de administración, la edad y el peso del paciente, así como la presencia de otras condiciones médicas o medicamentos que puedan interferir con su metabolismo o eliminación. Por lo tanto, es importante seguir las recomendaciones del profesional de la salud en cuanto a la dosis y el uso de la articaína (44) .

2.4.4. TIEMPO DE INICIO Y DURACIÓN

El tiempo de inicio y duración de la acción de la articaína pueden variar dependiendo de varios factores, como la dosis administrada, la vía de

administración, la ubicación del sitio de aplicación y las características del paciente. En general, la articaína tiene un inicio de acción rápido y una duración de la anestesia local de corta a media duración. El inicio de la acción de la articaína es rápido, generalmente dentro de los 1-5 minutos posteriores a su administración. Sin embargo, el tiempo de inicio puede variar según la técnica de administración y la ubicación del sitio de aplicación. Por ejemplo, en la aplicación de la articaína por infiltración, el tiempo de inicio de la anestesia local es generalmente más rápido que en la anestesia por bloqueo nervioso (45).

En cuanto a la duración de la acción de la articaína, es de corta a media duración, con una duración típica de la anestesia local de aproximadamente una hora. En algunos casos, puede prolongarse hasta 2 horas. Sin embargo, la duración de la anestesia local también puede variar según la dosis administrada y la ubicación del sitio de aplicación. Por ejemplo, la duración de la anestesia local puede ser más prolongada en áreas de baja perfusión sanguínea, como en la punta de los dedos (46).

2.4.5. DOSIS Y ADMINISTRACIÓN:

La dosis y la vía de administración de la articaína pueden variar según la indicación clínica y las características del paciente. La articaína está disponible en varias presentaciones comerciales y se puede administrar por diferentes vías, como la infiltración, la conductiva y la intraligamentosa (47).

La dosis recomendada de articaína varía según la técnica de administración y la edad y el peso del paciente. En general, se recomienda una dosis máxima de 7 mg/kg para adultos y una dosis máxima de 3 mg/kg para niños. Algunos ejemplos de dosis recomendadas para diferentes técnicas de administración son (12):

- Infiltración: 1-7 ml de una solución al 4% o al 2% por cada 10 cm² de área a anestesiar.
- Conductiva: 1-3 ml de una solución al 4% o al 2% por cada nervio a anestesiar.

- Intraligamentosa: 0.2 ml de una solución al 4% o al 2% por cada diente a anestésicar.

Los volúmenes sugeridos anteriormente sirven solo como guía. Se pueden usar otros volúmenes siempre que no se exceda la dosis máxima total recomendada. Las dosis recomendadas arriba también sirven solo como una guía para la cantidad de anestésico requerida para la mayoría de los procedimientos de rutina. Los volúmenes reales a utilizar dependen de una serie de factores, como el tipo y la extensión del procedimiento quirúrgico, la profundidad de la anestesia, el grado de relajación muscular y el estado del paciente. En todos los casos, se debe administrar la dosis más pequeña que produzca el resultado deseado (48).

La concentración de la articaína es de 4% (72 mg) mientras que los demás anestésicos la presentan de 2% o 3%. Esto le da la ventaja de que tiene un tiempo de latencia menor y está acompañada de epinefrina 1:100 000 (0,018 mg) o 1:200 000 (0,009 mg) en carpulesde 1.8 ml (41).

2.4.6. . EFECTOS ADVERSOS:

La articaína es un anestésico local que se utiliza comúnmente para adormecer el área en la que se va a realizar un procedimiento dental. Aunque es un medicamento seguro y efectivo, como con cualquier medicamento, puede haber efectos secundarios.

Los efectos secundarios más comunes de la articaína incluyen (49):

- Adormecimiento prolongado: La articaína puede causar adormecimiento prolongado después del procedimiento dental, lo que puede ser incómodo e incluso molesto.
- Reacciones alérgicas: En algunos casos, la articaína puede provocar una reacción alérgica. Si experimenta dificultad para respirar, hinchazón en la cara o la garganta, o sarpullido después de recibir la inyección de articaína, busque atención médica de inmediato.

- Dolor en el sitio de la inyección: La inyección de articaína puede causar dolor en el sitio de la inyección.
- Mareos y náuseas: Algunas personas pueden experimentar mareos o náuseas después de recibir la inyección de articaína.
- Alteraciones en el ritmo cardíaco: En casos muy raros, la articaína puede causar alteraciones en el ritmo cardíaco, lo que puede ser potencialmente peligroso.

La rápida descomposición de la articaína en un metabolito inactivo significa que tiene una baja toxicidad sistémica. Sin embargo, el riesgo de inyección intravascular es alto en odontología, y la articaína puede causar toxicidad cardiovascular y del sistema nervioso central. Sin embargo, la articaína es un poco más potente que la lidocaína y causa menos toxicidad en el sistema nervioso (50).

2.5. USO DE LIDOCAÍNA Y ARTICAÍNA EN ODONTOLOGÍA

En odontología, el manejo del dolor es un desafío debido a la compleja inervación neurológica de la estructura craneofacial. Además, su singularidad depende de los procedimientos y el sitio de afectación (51). La extracción dental es un procedimiento invasivo, durante el cual el control del dolor es importante para la orientación del comportamiento de los pacientes, así como para aliviar su ansiedad. Los fármacos anestésicos locales se utilizan comúnmente para lograr este control del dolor (52).

Aunque las inyecciones de anestésicos locales estimulan el dolor y la ansiedad y tienen una respuesta negativa en los pacientes, los dentistas siempre deben esforzarse por ayudar a los niños a sobrellevar las inyecciones dentales utilizando una variedad de técnicas y soluciones de anestesia. Se han introducido múltiples técnicas para eliminar el dolor y la incomodidad durante las inyecciones de anestésicos locales, incluido un sistema de inyección computarizado, enfriamiento previo del lugar de la inyección, calentamiento o amortiguación de

las soluciones anestésicas locales y vibración o presión en el lugar de la inyección (52).

Sin embargo, existen situaciones clínicas en las que es difícil lograr una anestesia local adecuada, particularmente en los dientes anteriores mandibulares, principalmente debido a un mayor grosor del hueso cortical, inervaciones accesorias con el nervio milohioideo e inervaciones cruzadas del nervio alveolar inferior contralateral (53).

El manejo del dolor, el trismus y la inflamación requiere estrategias clínicas y farmacológicas para reducir más resultados adversos y mejorar la comodidad del paciente posoperatorio. La técnica adecuada de anestesia local es el método más importante para reducir la incidencia de dolor durante el proceso quirúrgico. Con suficiente inducción de anestesia local, el tiempo de la cirugía se acorta, consecuentemente reduciendo los procedimientos traumáticos. Para lograr una inducción exitosa de la anestesia local, se deben considerar dos factores: tipo de anestésicos locales e inyección (54).

Dos de los anestésicos locales más utilizados en odontología son las aminas terciarias, la lidocaína y la articaína.

El clorhidrato de lidocaína (un anestésico local del grupo amida) ha sido ampliamente utilizado debido a su eficacia comprobada, baja alergenicidad y toxicidad mínima durante el uso clínico a largo plazo. De hecho, se considera el "estándar de oro" con el que se comparan todos los anestésicos locales nuevos en cuanto a eficacia anestésica, alergenicidad y toxicidad (53).

Una duración anestésica de aproximadamente 60 a 85 minutos para anestesia pulpar y de 120 a 180 minutos para tejidos blandos.

La articaína es un fármaco de tipo amida con un grupo éster adicional y se sabe que muestra una mayor eficacia anestésica con una potencia 1,5 veces mayor que la de la lidocaína, un inicio más rápido y una mayor tasa de éxito debido a la solubilidad superior en lípidos y la unión a proteínas a través de la membrana

nerviosa (53). La articaína tiene una tasa de difusión más alta y se puede difundir en tejidos blandos y duros de manera más confiable que otros anestésicos (54).

2.5.1. EFICACIA DE LA ARTICAÍNA Y LA LIDOCAÍNA PARA LA EXTRACCIÓN QUIRÚRGICA DE MOLARES INFERIORES.

Varios estudios han evaluado la eficacia de la articaína como anestésico local y han comparado sus características y beneficios con los de la lidocaína. También se ha demostrado la superioridad de la articaína en los tratamientos dentales informado un inicio de acción significativamente más rápido y una duración más prolongada de la anestesia para la articaína en comparación con la lidocaína con una tasa de éxito del 75-92% con articaína y del 45-67% con lidocaína por infiltración bucal única en molares mandibulares permanentes (52,53) estos datos sugieren que la articaína es superior en términos de grado de anestesia pulpar en comparación con la lidocaína (38).

Debido a esto, la articaína proporciona una mayor liposolubilidad, potencia intrínseca (1,5 veces mayor que la de la lidocaína), así como una mayor unión a proteínas plasmáticas (aproximadamente 95%). La duración de la anestesia de la articaína al 4% con epinefrina (1:100,000 o 1:200.000) para la mandíbula el bloqueo depende directamente de su capacidad de unión a proteínas (45 a 60 minutos a nivel de la pulpa y de 120 a 300 minutos en los tejidos blandos) y el inicio de la acción es de 2 a 3 minutos (31).

2.5.2. EVALUACIÓN INTRAOPERATORIA Y POSTOPERATORIA

Para determinar el éxito de la eficacia de la articaína o la lidocaína se evalúan los siguientes parámetros (55):

- Cantidad total (en ml) de solución anestésica utilizada durante la cirugía
- Inicio de la acción del agente anestésico, evaluado como hormigueo y entumecimiento del labio inferior, correspondiente a la mitad de la lengua y mucosa (informado por el paciente).

- La duración de la anestesia se registra como el tiempo desde la percepción inicial del efecto anestésico por parte del paciente hasta el momento en que el efecto comenzó a desvanecerse.
- Necesidad de re anestesiarse la zona quirúrgica: especificando la cantidad de solución anestésica utilizada y la técnica de inyección.
- Duración de la analgesia postoperatoria (en minutos) evaluada como el período entre el final de la cirugía y la ingestión del primer comprimido de ibuprofeno para el alivio del dolor.
- Incidencia, tipo y severidad de las reacciones adversas: Cualquier hallazgo sugestivo de efecto sobre el sistema cardiovascular y nervioso central como nerviosismo, mareos, temblores, ojos borrosos, etc., durante la cirugía y durante la primera hora postoperatoria.
- Calidad de la anestesia proporcionada por el anestésico local durante la cirugía y evaluada por el cirujano, según la escala de calificación de categorías de ocho puntos (tabla 2) (56).
- Se puede emplear una evaluación subjetiva del dolor con la ayuda de la: Escala visual análoga (EVA) con 170 mm de longitud con marcas entre 36 y 54 mm como dolor leve, entre 54 y 85 mm como dolor moderado, entre 85 y 114 mm como dolor fuerte, y entre 114 y 170 mm como dolor insoportable. Cada paciente puntúa la intensidad del dolor durante la cirugía y después de la operación. Los sujetos registran la intensidad del dolor posoperatorio a intervalos de 15 minutos hasta que el efecto anestésico desaparece (Figura 8).

Figura. 9. Escala visual análoga (EVA)



Fuente. Eficacia anestésica de la articaína en la infiltración bucal en molares mandibulares.(47)

- Cantidad total de medicación analgésica de rescate (paracetamol) necesaria durante el postoperatorio.
- Registrar la presión arterial sistólica, diastólica y media, la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno durante la cirugía y después de la intervención. Durante la cirugía se pueden realizar dos mediciones: una inmediatamente después del bloqueo anestésico regional y otros 5 minutos después

Tabla 2. Escala de calificación de categoría de ocho puntos para la evaluación de la calidad de la anestesia

Categoría	Respuesta del paciente durante la extracción
Exitoso (1)	Sin dolor en todo momento

Exitoso (2)	Algo de dolor durante el procedimiento, pero no es necesaria la reinyección después del comienzo de la cirugía
Exitoso (3)	Dolor durante el procedimiento que comienza después de la primera inyección. Sin dolor después de la segunda inyección
Éxito limitado (4)	Dolor durante el procedimiento que comienza después de la primera inyección. Dolor también durante el procedimiento después de la segunda inyección, pero el procedimiento se completó sin la tercera inyección
Éxito limitado (5)	Dolor durante el procedimiento que comienza después de dos inyecciones, pero la cirugía se completa sin una tercera inyección
Fracaso (6)	Dolor durante el procedimiento después de la primera inyección. Dolor también durante el procedimiento después de la segunda inyección. Requiere tercera inyección
Fracaso (7)	Dolor durante el procedimiento que comienza después de dos inyecciones. Requiere tercera inyección
Fracaso (8)	Sin anestesia después de dos inyecciones. Se requiere tercera inyección o se suspende el tratamiento

2.5.3. CIRUGÍA DE MOLARES MANDIBULARES

El procedimiento más frecuente en las clínicas de cirugía maxilofacial es la extracción de las muelas del juicio. La erupción del tercer molar a menudo ocurre entre los 18 y los 24 años de edad. Se espera una falla en la erupción y una amplia variación en el tiempo de erupción. Por lo tanto, la cirugía del tercer molar impactado se cuenta como uno de los procedimientos quirúrgicos más regulares en el mundo. Las intervenciones quirúrgicas en el consultorio dental pueden inducir dolor y malestar durante la cirugía y en el postoperatorio de pacientes previamente asintomáticos. El dolor se considera un factor crítico que puede disuadir a los pacientes de realizar más tratamientos dentales. Por lo tanto, el control del dolor es un componente crucial en el tratamiento dental. Para controlar el dolor, comúnmente se usan agentes anestésicos locales. Se prefiere optar por un agente anestésico en base a tres principios clínicos principales: potencia anestésica, latencia (tiempo hasta el inicio de la anestesia) y duración del efecto anestésico (42,57)

La cirugía del tercer molar también puede estar seguida de otras complicaciones, incluidas las iatrogénicas (p. ej., lesión nerviosa, fracturas óseas, etc.) e inflamatorias, como la alveolitis seca, la infección posoperatoria, el hematoma, la hinchazón, el trismo, etc. Es imperativo reducir la incidencia de estas complicaciones postoperatorias.

La hemorragia puede ocurrir durante (accidente) o después (complicación) de la cirugía, clasificándose como hemorragia tardía o recurrente. El sangrado se puede minimizar mediante el uso de una buena técnica quirúrgica y evitando el desgarramiento de los colgajos o el traumatismo excesivo en el hueso y el tejido blando que lo recubre. Ambos anestésicos locales tienen la misma concentración de adrenalina, pero la lidocaína es más vasodilatadora que la articaína, se podría suponer que el sangrado durante la cirugía sería mayor con la lidocaína (57)

Se han experimentado numerosas técnicas anestésicas para lograr una analgesia profunda del dolor en los molares mandibulares. En la mayoría de los

procedimientos quirúrgicos maxilares, la anestesia de campo lograda por infiltración es suficiente debido a la corteza delgada y porosa del hueso alveolar, mientras que la cirugía en la mandíbula a menudo requiere anestesia de conducción proporcionada por bloqueos nerviosos debido al hueso cortical bucal grueso, del cual el bloqueo del nervio alveolar inferior es la más utilizada, otras técnicas incluyen la técnica indirecta, la técnica de inyección anterior, las técnicas Gow-Gates y Akinosi-Vazirani. La anestesia por infiltración de la mandíbula se ha utilizado como técnica complementaria al bloqueo del nervio alveolar inferior y como técnica principal de anestesia para los dientes deciduos mandibulares y para la anestesia pulpar en la región del canino incisivo en adultos, mientras que en la región molar el éxito parece depender de la elección de la solución anestésica local (58).

2.5.4. ANESTESIA MANDIBULAR

La anestesia mandibular es sin duda la más difícil. Los dientes mandibulares y sus tejidos adyacentes reciben inervación de la 3ª rama del 5º par craneal - la rama mandibular - que, a pesar de tener una constitución mixta (motora y sensitiva), el mayor interés reside en las fibras sensitivas, que, en la región de la cara interna de la rama mandibular, se dividen y originan los nervios alveolar inferior, lingual y bucal. En la región del agujero mentoniano, el alveolar inferior se subdivide en los nervios mentoniano e incisivo.

Es importante conocer la vía nerviosa, ya que, en caso de inflamación y/o infección, por ejemplo, es necesario utilizar varias técnicas anestésicas.

2.5.4.1. NERVIO ALVEOLAR INFERIOR (INTRAÓSEO)

Desciende por detrás y ligeramente lateral al nervio lingual, entre los dos músculos pterigoideos, y continúa su recorrido hasta alcanzar la superficie interna de la mandíbula, donde penetra en el canal alveolar inferior a través de un foramen delimitado por una estructura anatómica denominada língula (espinas de Spix). No tiene contacto con la mandíbula por encima del canal alveolar inferior

y es responsable de la inervación de los molares y premolares inferiores, así como del tejido óseo y del periostio mandibular (tanto bucal como lingual). Atraviesa el canal mandibular y, en la región premolar (normalmente entre el segundo y el primero), se divide en dos ramas terminales asimétricas: el nervio incisivo y el nervio mentoniano.

2.5.5. BLOQUEO DEL NERVIO ALVEOLAR INFERIOR

El bloqueo del nervio alveolar inferior es la técnica de inyección más utilizada para el anestésico local de la mandíbula en procedimientos quirúrgicos, aunque el bloqueo del nervio alveolar inferior no siempre tiene éxito en la anestesia pulpar y se informa que la tasa de fracaso es de entre el 10% y el 39% en experimentales estudios. Estudios previos no han mostrado una diferencia clara entre los efectos de la articaína y la lidocaína al 2% cuando se usa para el bloqueo del nervio alveolar inferior o ligamento periodontal o inyecciones de infiltración, aunque la articaína parece inducir una anestesia pulpar a largo plazo en comparación con la lidocaína (54).

El bloqueo del nervio alveolar inferior se usa comúnmente para anestesiar los molares mandibulares primarios. Su principal ventaja es la anestesia sobre un área grande. El bloqueo del nervio alveolar inferior es un método principal para obtener anestesia en la región mandibular debido a su seguridad, confiabilidad y facilidad para administrar la solución objetivo (51). Sin embargo, presenta el mayor nivel de incomodidad del paciente en comparación con otras técnicas de anestesia local, lo que genera un impacto negativo en el comportamiento del paciente. Además, existe la posibilidad de daño a los tejidos anestesiados por mordedura de labios y úlceras resultantes, especialmente en niños. Las desventajas del bloqueo del nervio alveolar inferior se pueden superar mediante el uso de técnicas alternativas menos traumáticas, como la infiltración, para anestesiar los molares mandibulares primarios (52). La infiltración oral en dientes posteriores mandibulares ha demostrado ser ventajosa, ya que reduce el tiempo

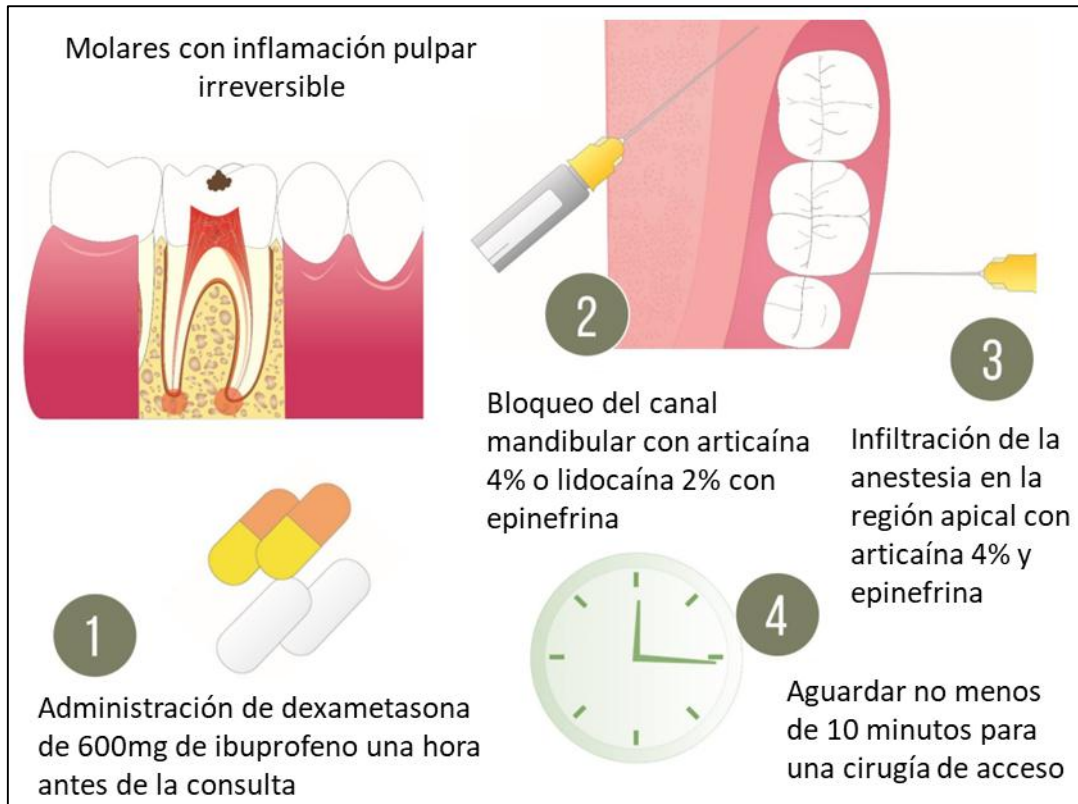
de inicio de la anestesia y disminuye el porcentaje de fallas en comparación con la técnica de conducción o trocular (59).

Los investigadores han tratado de manipular las propiedades físicas y químicas de los anestésicos locales para mejorar su eficacia cuando se utilizan para el bloqueo del nervio alveolar inferior. Se compararon diferentes tipos y volúmenes de anestésicos locales y modificaron la concentración del agente amortiguador en el cartucho de anestésico local informado comúnmente sobre el inicio, la duración de la acción y la tasa de éxito de la anestesia pulpar observada con los diferentes métodos (60).

Sin embargo, su uso no debe generalizarse, debido a la gran compactación del hueso mandibular. En este contexto, el uso de articaína se vuelve atractivo debido a su mayor capacidad de difusión a través de la membrana nerviosa. Este hecho permite lograr una anestesia pulpar satisfactoria al realizar infiltraciones bucales, incluso en la región mandibular posterior. Ante esto, el uso de articaína a través de infiltraciones supraperiósticas parece ser una alternativa a la técnica clásica de bloqueo, garantizando mayores tasas de éxito (59).

La anestesia dental en molares con inflamación pulpar irreversible es un reto en la práctica clínica debido a las dificultades para su completa aplicación (figura 9). La evidencia científica respalda que lograr un tratamiento de conducto indoloro sigue siendo un desafío, especialmente en la región molar mandibular con un hueso cortical grueso.

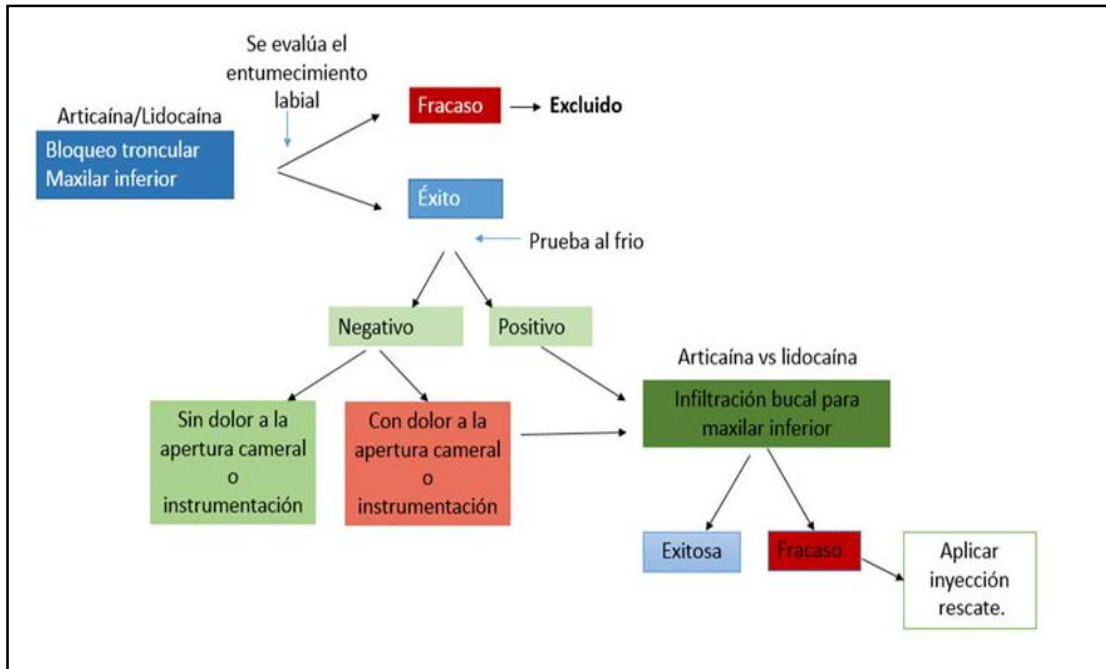
Figura. 10. Anestesia en molares inferiores con inflamación pulpar irreversible



Fuente: Odontología anestésica. (61).

Un bloqueo del nervio alveolar inferior administrado correctamente no siempre da como resultado una anestesia pulpar exitosa en molares con pulpitis irreversible. Después de una inyección fallida de bloqueo del nervio alveolar inferior, el odontólogo tiene varias opciones usando el mismo anestésico o uno diferente: se puede administrar un volumen adicional a través de la misma técnica de bloqueo del nervio alveolar inferior o diferente (p. ej., Gow Gates o Akinosi) o a través de una técnica suplementaria (infiltración, intraósea, o intrapulpar) (62) (figura 10).

Figura. 11. Colocación de anestésico bloqueo del nervio alveolar inferior



Fuente: Eficacia de la articaína frente a la lidocaína como infiltración bucal suplementaria en molares mandibulares con pulpitis irreversible. 2014 (62).

La eficacia anestésica independiente del bloqueo del nervio alveolar inferior oscila entre el 43 % y el 83 %. Las inyecciones intraligamentarias se han utilizado como una técnica independiente para lograr la anestesia en los procedimientos de tratamiento de endodoncia. Esta técnica tiene varios beneficios, como anestesia localizada de tejidos blandos, disminución del dolor en la inyección y dolor mínimo durante el procedimiento. También se encontró útil en pacientes con reflejo nauseoso severo, trismo, etc (51).

Los estudios más recientes han recomendado varios métodos para superar el problema anestésico, por ejemplo, aumentar el volumen del anestésico, disminuir la velocidad de inyección usando analgésicos antes de recibir la anestesia y agregar complementos como la meperidina. Sin embargo, la aplicación de inyecciones suplementarias, es decir, inyecciones intraóseas, intraligamentarias, de infiltración e intrapulpares, puede considerarse una técnica/alternativa eficaz para aumentar la eficacia anestésica. Por lo general, no se recomienda la

inyección intraósea debido a (i) la necesidad de un equipo especial y (ii) la preocupación por el aumento de la frecuencia cardíaca cuando el anestésico contiene epinefrina y levonordefrina (63).

Las inyecciones intraligamentarias suplementarias fuerzan la(s) solución(es) anestésica(s) a través de la placa cribosa hacia los espacios de la médula y hacia la vasculatura en/alrededor del diente, sin insertar presión directa sobre los nervios y teniendo el ligamento periodontal como ruta principal. Se informó de tasas de éxito del 37 % y el 62 % para la inyección de infiltración después de un bloqueo del nervio alveolar inferior ineficaz en dientes con pulpitis irreversible utilizando lidocaína y articaína, respectivamente (63).

3. DISCUSIÓN

El objetivo de la presente investigación fue determinar qué tipo de anestesia (la articaína al 4% o lidocaína al 2%) es más efectiva en cirugía bucal, para ello se revisaron 23 artículos científicos sobre el tema, publicados entre los años 2013 al 2022. El tipo de investigación más común consultado fueron los estudios clínicos aleatorizados con 17 estudios (73%) que se complementaron con 6 estudios descriptivos comparativos (26%). Los 17 estudios clínicos aleatorizados, según su diseño de investigación se distribuyeron de la siguiente manera: 5 estudios clínicos aleatorizados a simple ciego (22%), 2 estudios clínicos aleatorizados a simple ciego cruzado (9%), 4 estudios clínicos aleatorizados a doble ciego (17%), 4 estudios clínicos aleatorizados a doble ciego cruzado (17%) y 2 estudios clínicos aleatorizados a triple ciego (9%).

Los ensayos clínicos en esta revisión informaron tamaños de muestra pequeños (5,53–55,60,64) con menos de 30 pacientes y, por tanto, podrían no ser representativos. La edad de los participantes en los estudios osciló entre 18 y 65 años. A pesar de este amplio rango de edad, es imposible evaluar la eficacia de estos fármacos para la población de edad avanzada o pediátrica a partir de esta revisión.

Tan solo un estudio contó con una población infantil (6 a 9 años) (52) sus conclusiones fueron que la técnica de infiltración con articaína puede ser una buena alternativa al bloqueo del nervio alveolar inferior con lidocaína al 2% para la extracción de molares mandibulares temporales, ya que esta técnica tiene uno de los niveles más altos de incomodidad para el paciente en comparación con otras técnicas de anestesia local (52). La articaína al 4% tiene mejor eficacia anestésica que la lidocaína al 2% cuando sólo se administran infiltraciones bucales, esto le permite al odontólogo evitar la inyección palatina, causando menos dolor al niño, lo que ayuda al profesional a obtener la cooperación del niño (65).

Tomando como base esta revisión, que cubre los últimos 10 años, los hallazgos sugieren que la articaína es el anestésico local que más se ha investigado en este tiempo y que también tiene la mayor eficacia de las amidas utilizadas en la anestesia local dental (66). El problema parece ser más pronunciado cuando se intenta anestesiarse los dientes mandibulares y especialmente si hay pulpitis irreversible involucrada (67). La articaína requiere una mayor concentración en comparación con la lidocaína al 2% para lograr su mayor eficacia. A diferencia de las formulaciones de lidocaína al 2%, una formulación de articaína al 3 % y epinefrina 1:200 000 proporciona una anestesia eficaz y confiable en todos los dientes, excepto los molares mandibulares. Una formulación de articaína al 4%, por otro lado, proporciona una mayor efectividad general de toda la dentición y las estructuras de soporte, y duraciones similares o mayores en comparación con la lidocaína al 2% (67). Se estima que la articaína es 1,5 veces más potente y menos tóxica que la lidocaína (68), sin embargo, tras la revisión de los artículos (4,38,51,52,58,59,63,63,63,69–73), no hay suficiente evidencia de que la efectividad como anestésico local para la cirugía bucal, sea superior al uso de la lidocaína. A partir de la evidencia limitada disponible, parece que la articaína y la lidocaína funcionan de manera similar para la mayoría de los resultados basados en la eficacia (74).

Los resultados mostraron que la articaína al 4% y la lidocaína al 2%, con la misma concentración de vasoconstrictor (1:100.000 epinefrina) tuvieron una eficacia clínica similar en la cirugía de terceros molares inferiores. El uso de articaína al 4% para la extracción del tercer molar mandibular es una opción segura que requiere menos reinyecciones y tiene un tiempo de inicio más corto (75).

La principal diferencia entre los dos agentes estuvo en el inicio de la anestesia, con articaína al 4% demostrando un inicio más rápido que la lidocaína al 2%.(60) y una mayor duración de la analgesia que la lidocaína (6,7,57). Sin embargo, la diferencia en el malestar intraoperatorio y los parámetros hemodinámicos fue claramente insignificante (4) . Evidentemente existen diferencias en el tiempo de

latencia al comparar ambos fármacos, pero estas diferencias en general no fueron estadísticamente significativas.

Varios factores afectan el inicio de la solución anestésica, como las propiedades intrínsecas del fármaco (55). La articaína tiene un mayor potencial de difusión en los tejidos y, por lo tanto, puede penetrar más rápidamente en el sitio de acción. asimismo, tiene un tiempo de inicio más corto debido a que se metaboliza más rápidamente que la lidocaína.

Diferencias en el dolor posterior a la inyección entre articaína al 4 %, epinefrina 1:100 000 y lidocaína al 2%, epinefrina 1:100,000 son pequeños, evidencia de baja calidad (estudios descriptivos comparativos) sugieren que la articaína al 4 %, 1:100 000 de epinefrina es superior a la lidocaína al 2 % (54,55).

Varios estudios (7,67,73,76) han encontrado que la articaína es superior a la lidocaína en infiltraciones bucales para anestesia y anestesia suplementaria de molares mandibulares. En esta técnica, algunos sugieren que las infiltraciones linguales además de las infiltraciones bucales pueden proporcionar tasas de éxito algo más altas, pero la información es limitada

Las mediciones de la frecuencia cardíaca y la presión arterial también se utilizaron como parámetros fisiológicos para evaluar la eficacia de la articaína en relación a la lidocaína (4,70,73) ya que proporcionan medidas indirectas de ansiedad y de dolor que no están sujetas al sesgo del observador. La frecuencia cardíaca y la presión arterial tienden a mostrar variaciones durante las partes estresantes de la cirugía (77).

El volumen de solución anestésica administrada ya sea empleando lidocaína o articaína durante la intervención puede variar entre 1 ml (6) a 5.4 ml (4), pero el volumen usado más común fue de 1.7 ml (62,68,72) a 1.8 ml (5,7,51,52,55).

En casos de pulpitis irreversible, las inyecciones de bloqueo del nervio alveolar inferior pueden no ser siempre satisfactorias; tanto las soluciones de lidocaína al 2% como las de articaína al 4% se asociaron con una baja tasa de éxito(78).

Pero cuando se administra la anestesia local para bloqueo mandibular o infiltración maxilar en pacientes con pulpitis irreversible sintomática, la articaína es superior a la lidocaína. Para los dientes mandibulares, la articaína al 4 % tuvo una tasa de éxito clínico 1,37 veces mayor que la lidocaína al 2 %, y 1,06 veces mayor para los dientes maxilares(79).

La articaína suele ser más eficaz que la lidocaína en la anestesia local de dientes con pulpitis irreversible sometidos a tratamiento de conducto, de hecho la evidencia aunque limitada indica que la inyección de articaína es menos dolorosa, tiene un inicio de acción más rápido y tiene menos eventos adversos en comparación con la lidocaína (80).

Muchos autores (54,58,59) apoyan el uso de articaína al 4% en la anestesia por infiltración como una alternativa al bloqueo de la anestesia debido a la mayor eficacia de este agente. La evidencia presentada en estos estudios indica una clara ventaja de eficacia cuando se usa articaína al 4% como infiltración bucal en comparación con lidocaína al 2% en la anestesia del nervio alveolar inferior mandibular.

No se informaron reacciones alérgicas de articaína o lidocaína en ninguno de las investigaciones revisadas. Sin embargo, cualquier anestésico local con epinefrina está contraindicado en pacientes con sensibilidad conocida a los sulfitos (como algunos asmáticos con asma de tipo alérgico). No se recomienda el uso en niños menores de 4 años, ya que no existen datos que respalden dicho uso (81).

Claramente, el uso de articaína al 4% es cada vez más popular como un medio para lograr una anestesia dental exitosa y, si continúan las tendencias actuales, este agente puede convertirse en el anestésico de elección número uno en el futuro (82)

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Hay varios estudios que han comparado la eficacia de la articaína al 4% con la lidocaína al 2% en cirugía bucal. En general, se ha encontrado que la articaína puede tener algunas ventajas sobre la lidocaína en términos de inicio de acción más rápido, mayor profundidad del bloqueo y duración de la anestesia más prolongada, pero estas diferencias no han sido concluyentes, debido a que en mucha de la evidencia científica reportada no se han encontrado diferencias significativas relevantes en cuanto a la eficacia de la articaína y la lidocaína en la cirugía bucal. Una vez que se logra la anestesia, ambas soluciones han reportado un tiempo de latencia similar y pueden lograr una duración similar de la anestesia.

Si bien, los resultados provenientes de ensayos clínicos controlados aún no han demostrado fehacientemente una superioridad de la articaína sobre la lidocaína, algunos investigadores han mostrado una preferencia por la articaína a pesar del estatus de estándar de oro de la lidocaína como anestésico local, numerosos informes de investigación han apoyado y reconocido el uso de la articaína como un anestésico local bien tolerado, seguro y eficaz para todos los procedimientos dentales de rutina en pacientes de todas las edades, y además le otorgan una mayor probabilidad de lograr una anestesia exitosa que la lidocaína en el tratamiento dental de rutina

Hay estudios que sugieren que la articaína puede ser más eficaz que la lidocaína en la anestesia local de dientes con pulpitis irreversible. Sin embargo, no existe una conclusión definitiva sobre qué anestésico local es más efectivo en este contexto, ya que los resultados de los estudios aún son inconsistentes

La infiltración bucal con articaína al 4 % podría ser equivalente al bloqueo del nervio alveolar inferior con lidocaína al 2 % para proporcionar la anestesia pulpar necesaria para los procedimientos de terapia pulpar en molares mandibulares;

sin embargo, la calidad de la evidencia es baja, por lo cual se deben realizar más ensayos clínicos con un tamaño de muestra mayor para verificar lo anterior.

La articaína proporciona una opción efectiva para el control del dolor en la práctica dental debido a que tiene una potente capacidad de penetración en los tejidos blandos y duros, lo que significa que puede proporcionar una anestesia efectiva en áreas profundas y difíciles de alcanzar de la boca, lo que la convierte en una opción particularmente efectiva para procedimientos más largos y complicados

En última instancia, la elección del anestésico local adecuado (articaína/lidocaína) dependerá de varios factores, incluyendo la preferencia del cirujano en la técnica de anestesia, la complejidad del procedimiento, la dosis utilizada, y la respuesta individual del paciente además de las características particulares del mismo.

4.2. RECOMENDACIONES

-Considerando que la evidencia presentada en este estudio aun no es decisiva para aconsejar el empleo de un agente anestésico local en particular, se sugiere se realice estudios de tipo Descriptivo Comparativo, Experimentales como Ensayos Clínicos Aleatorizados con un tamaño de muestra adecuado, investigaciones que aportarán evidencia suficiente en esta área para responder preguntas sobre la efectividad y seguridad de las mismas.

- Se recomienda a la Especialidad se amplíe y profundice aún más la teoría en relación a la farmacología de los anestésicos locales, y se introduzca la utilización de la articaína en la clínica de cirugía, tomando como base los beneficios y características de la misma.

- Se recomienda a la Unidad de Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés se difunda la presente revisión, debido a la importancia del tema para la comunidad odontológica de manera general y el área de la Cirugía Bucal en particular.

REFERENCIAS

1. Ensaldo E, Ensaldo EE, Muñoz RR, Fuentes EE, Schiller SA. Estudio clínico comparativo entre articaína y lidocaína. Rev Asoc Dent Mex [Internet]. 2003 [citado 31 de marzo de 2023];60(6):212-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=11015>
2. Aravena P, Bustos N, Cerón A, Castillo V, González C. Éxito anestésico de 1,8ml de Lidocaína 2% en exodoncia de dientes mandibulares. Estudio piloto. J Oral Res [Internet]. 2012 [citado 28 de marzo de 2023];2(1):23-7. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4995366>
3. Mittal J, Kaur G, Mann HS, Narang S, Kamra M, Kapoor S, et al. Comparative Study of the Efficacy of 4% Articaine vs 2% Lidocaine in Surgical Removal of Bilaterally Impacted Mandibular Third Molars. J Contemp Dent Pract. 1 de junio de 2018;19(6):743-8.
4. Melo PEM, Falci SGM, Coelho VS, dos-Santos CRR. Hemodynamic Behavior in Third Molar Surgeries Using Lidocaine or Articaine. Int J Odontostomatol Print [Internet]. 2018 [citado 28 de marzo de 2023];76-85. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2018000100076
5. Baeza S, Leiton E, Zárata N. Caracterización de lidocaína y articaína mediante técnica troncular en exodoncias de terceros molares inferiores incluidos. Appl Sci Dent [Internet]. 29 de abril de 2020 [citado 28 de marzo de 2023];1(1). Disponible en: <https://revistas.uv.cl/index.php/asid/article/view/2111>
6. Deshpande N, Jadhav A, Bhola N, Gupta M. Anesthetic efficacy and safety of 2% lidocaine hydrochloride with 1:100,000 adrenaline and 4% articaine hydrochloride with 1:100,000 adrenaline as a single buccal injection in the extraction of maxillary premolars for orthodontic purposes. J Dent Anesth Pain Med. agosto de 2020;20(4):233-40.
7. León García WM, Mosquera Romero AF, Gómez Cano LG. Eficacia de articaína y lidocaína en extracciones de terceros molares inferiores. Rev Científica Espec Odontológicas UG [Internet]. 10 de noviembre de 2021 [citado 18 de marzo de 2023];4(2). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/611/6112599012/6112599012.pdf>
8. Espinoza Plaza J, Ascano Olazo J, Valenzuela Ramos MR. Ciencia de la eficacia anestésica de la articaína y de la lidocaína en exodoncias de terceros molares inferiores. Una revisión de literatura. LLamkasun Rev Investig

- Científica Tecnológica [Internet]. 2022 [citado 27 de marzo de 2023];3(1):157-60. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8510602>
9. Decloux D, Ouanounou A. Local Anaesthesia in Dentistry: A Review. *Int Dent J* [Internet]. 27 de enero de 2021 [citado 27 de marzo de 2023];71(2):87-95. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9275172/>
 10. Kapur A, Kapur V. Conscious Sedation in Dentistry. *Ann Maxillofac Surg* [Internet]. 2018 [citado 27 de marzo de 2023];8(2):320-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6327823/>
 11. Sedation Dentistry: Types, What It Is & What To Expect [Internet]. Cleveland Clinic. [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://my.clevelandclinic.org/health/treatments/22275-sedation-dentistry>
 12. Gierl F. La anestesia local en odontología. *Quintessence Publ Int Odontol* [Internet]. 2011 [citado 27 de marzo de 2023];24(7):384-9. Disponible en: <file:///C:/Users/gunna/Downloads/X0214098511246832.pdf>
 13. Céspedes Valeros BT, Mollinedo M. Anestésicos locales en odontología. *Rev Actual Clínica Investiga* [Internet]. / [citado 27 de marzo de 2023];1307. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=&lng=es&nrm=iso&tlng=
 14. Velasquez S. Eficacia del anestésico local articaína como alternativa en la extracción de molares inferiores a través de la técnica infiltrativa bucal, en pacientes de ambos sexos comprendidos entre 15 a 80 años que asisten a las clínicas de exodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. [<http://www.repositorio.usac.edu.gt/4275/1/T2528.pdf>]: Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala; 2013.
 15. ¿En qué consiste la técnica de anestesia infiltrativa y troncular en odontología? [Internet]. *Estudi Dental Barcelona*. 2018 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://estudidentalbarcelona.com/en-que-consiste-la-tecnica-de-anestesia-infiltrativa-y-troncular-en-odontologia/>
 16. Flanagan DF. The effectiveness of articaine in mandibular facial infiltrations. *Local Reg Anesth* [Internet]. 18 de diciembre de 2015 [citado 27 de marzo de 2023];9:1-6. Disponible en: <https://www.dovepress.com/the-effectiveness-of-articaine-in-mandibular-facial-infiltrations-peer-reviewed-fulltext-article-LRA>
 17. Themes UFO. Techniques for Maxillary Anaesthesia [Internet]. *Pocket Dentistry*. 2015 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://pocketdentistry.com/4-techniques-for-maxillary-anaesthesia/>

18. Bachand W. Three Techniques for Mandibular Block Anesthesia [Internet]. *Decisions in Dentistry*. 2021 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://decisionsindentistry.com/article/three-techniques-mandibular-block-anesthesia/>
19. Odontólogos P. Técnicas de anestesia troncular del maxilar inferior [Internet]. [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.portalodontologos.mx/odontologos/noticias/2489/tecnicas-de-anestesia-troncular-del-maxilar-inferior>
20. Zugal W. La anestesia intraligamentosa en la práctica odontológica [Internet]. 2009 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://gacetadental.com/2009/05/la-anestesia-intraligamentosa-en-la-prctica-odontologica-8245/>
21. Endo T, Gabka J, Taubenheim L. Anestesia intraligamentosa: beneficios y limitaciones. *Quintessence* [Internet]. 1 de marzo de 2010 [citado 27 de marzo de 2023];23(3):110-20. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-anestesia-intraligamentosa-beneficios-limitaciones-X0214098510486277>
22. Becker DE, Reed KL. Local Anesthetics: Review of Pharmacological Considerations. *Anesth Prog* [Internet]. 2012 [citado 27 de marzo de 2023];59(2):90-102. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3403589/>
23. Hernández-Bernal E. Lidocaína intravenosa como anestésico de base en neurocirugía. *Rev Mex Anestesiol* [Internet]. 2011 [citado 27 de marzo de 2023];34(S1):133-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=29442>
24. Snoeck M. Articaine: a review of its use for local and regional anesthesia. *Local Reg Anesth* [Internet]. 5 de junio de 2012 [citado 27 de marzo de 2023];5:23-33. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3417979/>
25. Liang Zhang I. Comparison of Articaine Mandibular Infiltration to.pdf [Internet] [thesis]. University of Illinois at Chicago; 2020 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: https://indigo.uic.edu/articles/thesis/Comparison_of_Articaine_Mandibular_Infiltration_to_pdf/12380402/1
26. Sampaio RM. Eficácia da articaína, da bupivacaína e da lidocaína associadas à epinefrina em pacientes com pulpite irreversível em molares mandibulares [Internet] [text]. Universidade de São Paulo; 2015 [citado 27 de marzo de

- 2023]. Disponible en:
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23147/tde-17062015-131829/>
27. Malamed SF. Manual de anestesia local: --. Elsevier España; 2013. 426 p.
28. Ochoa-Anaya G, Aguirre-Ibarra CP, Franco-Cabrera M. Lidocaína: aspectos generales y nuevas implicaciones en la inflamación. Rev Mex Anestesiol [Internet]. octubre de 2017 [citado 27 de marzo de 2023];40(3):220-5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=74695>
29. Silva GH, Combat AR, Cesar TZ, Cesar TZ. Lidocaína: análise do uso intravenoso para atenuar os reflexos cardiovasculares da laringoscopia e intubação traqueal. [citado 27 de marzo de 2023];25(0):17-20. Disponible en: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/1794>
30. Lidocaine [Internet]. [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://go.drugbank.com/drugs/DB00281>
31. Sierra Rebolledo A, Delgado Molina E, Berini Aytés L, Gay Escoda C. Comparative study of the anesthetic efficacy of 4% articaine versus 2% lidocaine in inferior alveolar nerve block during surgical extraction of impacted lower third molars. Med Oral Patol Oral Cir Bucal Internet [Internet]. marzo de 2007 [citado 27 de marzo de 2023];12(2):139-44. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1698-69462007000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=en
32. FICHA TECNICA LIDOCAINA B. BRAUN 50 mg/ml solucion inyectable [Internet]. [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/37714/FichaTecnica_37714.html
33. Parche transdérmico de lidocaína: MedlinePlus medicinas [Internet]. [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a603026-es.html>
34. Wikipedia, editor. Lidocaína. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2022 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Lidoca%C3%ADna&oldid=147960930>
35. LIDOCAINA EN VADEMECUM [Internet]. [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/l021.htm>
36. Wali M, Drum M, Reader A, Nusstein J. Prospective, randomized single-blind study of the anesthetic efficacy of 1.8 and 3.6 milliliters of 2% lidocaine with

1:50,000 epinephrine for inferior alveolar nerve block. *J Endod.* septiembre de 2010;36(9):1459-62.

37. Elshiekh M, Ragab R. Clinical Effectiveness of Egyptian Articaine (4% Artpharmadent) Versus Imported Articaine (4% Artinibsa) in Extraction of Primary Molars: Randomized Clinical Trial. *Adv Dent J [Internet]*. 1 de julio de 2022 [citado 27 de marzo de 2023];4(3):228-37. Disponible en: https://adjc.journals.ekb.eg/article_251822.html
38. Martínez-Martínez A, Freyle-Granados E, Senior-Carmona N, Martínez-Martínez A, Freyle-Granados E, Senior-Carmona N. Efficacy of 2% lidocaine and 4% articaine in mandibular molars with different pulp diagnoses in the mandibular technique. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia [Internet]*. diciembre de 2018 [citado 18 de marzo de 2023];30(1):5-13. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-246X2018000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
39. Sisalima D, Castillo Z, Riofrío J, Díaz D, Valarezo T. ▷ Evidencia científica del uso de la articaína en Odontología. Revisión bibliográfica. *Ocronos - Editorial Científico-Técnica [Internet]*. 2023 [citado 27 de marzo de 2023];4(3):83. Disponible en: <https://revistamedica.com/uso-articaina-odontologia/>
40. Musunuri Manoj Kumar. Evaluation of Clinical Efficacy of 4% Articaine with 1:100,000 Epinephrine for Surgical Removal of Impacted Maxillary Canine [Internet] [masters]. Ragas Dental College and Hospital, Chennai; 2019 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://repository-tnmgrmu.ac.in/10856/>
41. Espinoza JGZ. Articaína: Anestésico local. Revisión bibliográfica. *Odontol Vital [Internet]*. [citado 27 de marzo de 2023];2(21):45-50. Disponible en: <https://revistas.ulatina.ac.cr/index.php/odontologiavital/article/view/292>
42. Martin E, Nimmo A, Lee A, Jennings E. Articaine in dentistry: an overview of the evidence and meta-analysis of the latest randomised controlled trials on articaine safety and efficacy compared to lidocaine for routine dental treatment. *BDJ Open [Internet]*. 17 de julio de 2021 [citado 27 de marzo de 2023];7(1):1-13. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41405-021-00082-5>
43. Articaina en vademecum [Internet]. [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/a054.htm>
44. Cardenas F, Ortíz P, Ramón P. Anestesia en odontopediatría: sistemas alternativos y convencionales. Una revisión de la literatura. *Res Soc Dev.* 13 de julio de 2022;11:e37411932020.

45. Costa CG, Tortamano IP, Rocha RG, Francischone CE, Tortamano N. Onset and duration periods of articaine and lidocaine on maxillary infiltration. *Quintessence Int Berl Ger* 1985. marzo de 2005;36(3):197-201.
46. Tortamano IP, Siviero M, Lee S, Sampaio RM, Simone JL, Rocha RG. Onset and Duration Period of Pulpal Anesthesia of Articaine and Lidocaine in Inferior Alveolar Nerve Block. *Braz Dent J* [Internet]. agosto de 2013 [citado 27 de marzo de 2023];24:371-4. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/bdj/a/9T3mWWfqm8QK95XmQWV3F4C/?lang=en>
47. Robertson D, Nusstein J, Reader A, Beck M, McCartney M. Eficacia anestésica de articaína en la infiltración bucal de los dientes mandibulares posteriores. *J Am Dent Assoc Ed Esp* [Internet]. 2007 [citado 27 de marzo de 2023];2(6 (DIC)):336-44. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4572203>
48. Articaine / Epinephrine Dosage Guide + Max Dose, Adjustments [Internet]. *Drugs.com*. [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.drugs.com/dosage/articaine-epinephrine.html>
49. Articaine And Epinephrine (Injection Route) Side Effects - Mayo Clinic [Internet]. [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/drugs-supplements/articaine-and-epinephrine-injection-route/side-effects/drg-20452186>
50. Aronson JK, editor. Articaine. En: *Meyler's Side Effects of Drugs (Sixteenth Edition)* [Internet]. Oxford: Elsevier; 2016 [citado 27 de marzo de 2023]. p. 711-2. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444537171003292>
51. Gufran K, Mirza MB, Robaian A, Alqahtani AS, Alqhtani NR, Alasqah M, et al. A Prospective Clinical Study Evaluating the Efficacy of Intra-Ligamentary Anesthetic Solutions in Mandibular Molars Diagnosed as Symptomatic Irreversible Pulpitis with Symptomatic Apical Periodontitis. *Healthcare* [Internet]. 26 de julio de 2022 [citado 18 de marzo de 2023];10(8):1389. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9032/10/8/1389>
52. Bahrololoomi Z, Rezaei M. Anesthetic efficacy of single buccal infiltration of 4% articaine compared to routine inferior alveolar nerve block with 2% lidocaine during bilateral extraction of mandibular primary molars: a randomized controlled trial. *J Dent Anesth Pain Med* [Internet]. 2021 [citado 18 de marzo de 2023];21(1):61-9. Disponible en: <https://koreascience.kr/article/JAKO202108337071137.page>

53. Abu-Melha A, Hussain A, Alasmari A. Anesthetic Efficacy of 4% Articaine Versus 2% Lidocaine in Lower Central Incisors - A Comparative Study. *Int J Contemp Med Res IJCMR*. 1 de abril de 2018;5.
54. Naghipour A, Esmaeelinejad M, Dehnad SV, Shahi A, Jarrahi A. Comparison of lidocaine with articaine buccal injection in reducing complications following impacted mandibular third molar surgery: a split-mouth randomized clinical trial. *J Dent Anesth Pain Med* [Internet]. 2020 [citado 18 de marzo de 2023];20(4):213. Disponible en: <https://jdapm.org/DOIx.php?id=10.17245/jdapm.2020.20.4.213>
55. Kaur G, Mittal J, Mann HS, Narang S, Kamra M, Kapoor S, et al. Comparative Study of the Efficacy of 4% Articaine vs 2% Lidocaine in Surgical Removal of Bilaterally Impacted Mandibular Third Molars. *J Contemp Dent Pract* [Internet]. junio de 2018 [citado 18 de marzo de 2023];19(6):743-8. Disponible en: <https://www.thejcdp.com/doi/10.5005/jp-journals-10024-2329>
56. Sisk AL. Comparison of etidocaine and lidocaine for control of intra- and post-operative bleeding and pain. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. enero de 1986;44(1):16-20.
57. Shahnaseri S, Mohammadi N, Tamizifar A, Mousavi SA. Comparative study of articaine and lidocaine for third molar surgery. *J Craniomaxillofacial Res* [Internet]. 23 de octubre de 2019 [citado 18 de marzo de 2023]; Disponible en: <https://publish.kne-publishing.com/index.php/JCR/article/view/1627>
58. Waheed NR, Bede S. The Efficacy of 4% Articaine Infiltration Anesthesia in the Extraction of Mandibular Molars: A Randomized Controlled Study. *J Res Med Dent Sci* [Internet]. 2020 [citado 18 de marzo de 2023];8(1):132-8. Disponible en: <https://www.jrmds.in/articles/the-efficacy-of-4-articaine-infiltration-anesthesia-in-the-extraction-of-mandibular-molars-a-randomized-controlled-study.pdf>
59. Freitas AV de, Pessali FC, Sangali S, Masioli HC, Assis PS de M. Comparação da eficácia anestésica entre infiltração bucal com articaína 4% e bloqueio do nervo alveolar inferior com lidocaína 2%: um ensaio clínico prospectivo, randomizado e duplo cego. *Res Soc Dev* [Internet]. 22 de agosto de 2021 [citado 18 de marzo de 2023];10(11):e13101119376-e13101119376. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19376/17241>
60. Boonsiriseth K, Chaimanakarn S, Chewpreecha P, Nonpassopon N, Khanijou M, Ping B, et al. 4% lidocaine versus 4% articaine for inferior alveolar nerve block in impacted lower third molar surgery. *J Dent Anesth Pain Med* [Internet]. 2017 [citado 18 de marzo de 2023];17(1):29. Disponible en: <https://jdapm.org/DOIx.php?id=10.17245/jdapm.2017.17.1.29>

61. Ferrari C. Odontología anestésica. Anestesia en la pulpitis molar. [Internet]. Instituto de Endodoncia Carlos Ferrari. 2022 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://ferrariendodontia.com.br/es/anestesia-odontologica/>
62. Rogers BS, Botero TM, McDonald NJ, Gardner RJ, Peters MC. Efficacy of Articaine versus Lidocaine as a Supplemental Buccal Infiltration in Mandibular Molars with Irreversible Pulpitis: A Prospective, Randomized, Double-blind Study. *J Endod* [Internet]. junio de 2014 [citado 18 de marzo de 2023];40(6):753-8. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0099239913011679>
63. Zargar N, Shooshtari E, Pourmusavi L, Akbarzadeh Baghban A, Ashraf H, Parhizkar A. Anaesthetic Efficacy of 4% Articaine in Comparison with 2% Lidocaine as Intraligamentary Injections after an Ineffective Inferior Alveolar Nerve Block in Mandibular Molars with Irreversible Pulpitis: A Prospective Randomised Triple-Blind Clinical Trial. *Pain Res Manag* [Internet]. 11 de mayo de 2021 [citado 18 de marzo de 2023];2021:e6668738. Disponible en: <https://downloads.hindawi.com/journals/prm/2021/6668738.pdf>
64. Stella PEM, Falci SGM, Coelho VS, dos-Santos CRR, Stella PEM, Falci SGM, et al. Comportamiento Hemodinámico en Cirugías de los Terceros Molares Utilizando Lidocaína vs Articaina. *Int J Odontostomatol* [Internet]. marzo de 2018 [citado 31 de marzo de 2023];12(1):76-85. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-381X2018000100076&lng=es&nrm=iso&tlng=en
65. Nair M, Jeevanandan G, Mohan M. Comparing the efficiency of 2% lidocaine and 4% articaine as a local anesthetic agent in children. *Asian J Pharm Clin Res* [Internet]. 1 de mayo de 2018 [citado 31 de marzo de 2023];295-8. Disponible en: <https://innovareacademics.in/journals/index.php/ajpcr/article/view/24440>
66. Badr N, Aps J. Efficacy of dental local anesthetics: A review. *J Dent Anesth Pain Med* [Internet]. 2018 [citado 31 de marzo de 2023];18(6):319. Disponible en: <https://jdapm.org/DOIx.php?id=10.17245/jdapm.2018.18.6.319>
67. DiMarco A, Bassett K. Current Perspectives on Articaine in Dental Anesthesia [Internet]. *Decisions in Dentistry*. 2022 [citado 31 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://decisionsindentistry.com/article/current-perspectives-articaine-dental-anesthesia/>
68. Kumar K, Gupta J, Kumar A, Verma A, Singh R, Kumar S. Efficacy of 2% Lignocaine and 4% Articaine in Oral Surgical Procedure: A Comparative Study. *J Contemp Dent Pract* [Internet]. 8 de enero de 2021 [citado 17 de

marzo de 2023];21(10):1146-9. Disponible en:
<https://www.thejcdp.com/doi/JCDP/pdf/10.5005/jp-journals-10024-2883>

69. Abu Bakr AY, Eid GEIh, Ahmed GM. EFFECT OF 4% ARTICAINA INFILTRATION VERSUS 2% LIDOCAINE NERVE BLOCK AFTER PREMEDICATION BY IBUPROFEN ON ANESTHETIC EFFICACY IN ENDODONTIC TREATMENT OF ACUTE IRREVERSIBLE PULPITIS: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL (PART I). *Egypt Dent J [Internet]*. 1 de enero de 2016 [citado 28 de marzo de 2023];62(Issue 1-January (Part 1)):185-92. Disponible en: https://edj.journals.ekb.eg/article_92654.html
70. Aliabadi E, Tavanafar S. Effect of 4% articaine and 2% lidocaine both with 1:100,000 epinephrine on hemodynamic changes in impacted mandibular third molar surgery: Prospective, double-blinded, randomized clinical trial. *Rev Latinoam Hipertens [Internet]*. 1 de enero de 2019;14(6):682-7. Disponible en: https://www.revhipertension.com/rlh_6_2019/6_effect_articaine.pdf
71. Allegretti CE, Sampaio RM, Horliana ACRT, Armonia PL, Rocha RG, Tortamano IP. Anesthetic Efficacy in Irreversible Pulpitis: A Randomized Clinical Trial. *Braz Dent J*. 2016;27(4):381-6.
72. Kambalimath D, Dolas R, Kambalimath H, Agrawal S. Efficacy of 4 % Articaine and 2 % Lidocaine: A clinical study. *J Maxillofac Oral Surg*. 1 de marzo de 2013;12.
73. Moaddabi A, Soltani P, Zamanzadeh M, Nosrati K, Mollamirzaei M, Cernerá M, et al. Comparison of the Effects of Articaine and Lidocaine Anesthetics on Blood Pressure after Maxillary Infiltration Technique: A Triple-Blind Randomized Clinical Trial. *Int J Dent [Internet]*. 29 de agosto de 2021 [citado 28 de marzo de 2023];2021:e8894160. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2021/8894160/>
74. Pullin R, Kilpatrick S. Does buccal infiltration efficacy change with articaine or lidocaine use in posterior teeth? *Stud Health Sci Res J [Internet]*. 2022; Disponible en: <https://inspirestudentjournal.co.uk/wp-content/uploads/2022/03/Inspire-Student-Journal-Rebecca-Pullin.pdf>
75. Santos-Sanz L, Toledano-Serrabona J, Gay-Escoda C. Safety and efficacy of 4% articaine in mandibular third-molar extraction: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Am Dent Assoc [Internet]*. 1 de diciembre de 2020 [citado 31 de marzo de 2023];151(12):912-923.e10. Disponible en: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(20\)30600-0/fulltext](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(20)30600-0/fulltext)
76. Nasreen S, Kumar S, Vatsa R, Pushpanshu K, Kumar M, Bhowmick D. Comparison of Efficacy and Patient Response Between 2% Lidocaine and 4% Articaine during Routine Dental Extractions. *J Clin Diagn Res [Internet]*. 2022

[citado 17 de marzo de 2023]; Disponible en:
https://www.jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2022&month=March&volume=16&issue=3&page=ZC23-ZC26&id=16128

77. Rathi N, Khatri A, Agrawal A, Baliga S, Thosar N, Deolia S. Anesthetic Efficacy of Buccal Infiltration Articaine versus Lidocaine for Extraction of Primary Molar Teeth. *Anesth Prog.* 1 de marzo de 2019;66:3-7.
78. Gupta A, Wadhwa J, Aggarwal V, Mehta N, Abraham D, Aneja K, et al. Anesthetic efficacy of supplemental intraligamentary injection in human mandibular teeth with irreversible pulpitis: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Anesth Pain Med.* febrero de 2022;22(1):1-10.
79. Miglani S, Ansari I, Patro S, Mohanty A, Mansoori S, Ahuja B, et al. Efficacy of 4% articaine vs 2% lidocaine in mandibular and maxillary block and infiltration anaesthesia in patients with irreversible pulpitis: a systematic review and meta-analysis. *PeerJ [Internet].* 24 de septiembre de 2021 [citado 28 de marzo de 2023];9:e12214. Disponible en: <https://peerj.com/articles/12214>
80. Nagendrababu V, Duncan HF, Whitworth J, Nekoofar MH, Pulikkotil SJ, Veettil SK, et al. Is articaine more effective than lidocaine in patients with irreversible pulpitis? An umbrella review. *Int Endod J.* febrero de 2020;53(2):200-13.
81. Mumtaz O, Ajay Rao S, Sargod S, K RA, Suvarna RM, Shabbir A, et al. Comparison of the Local Anaesthetic Effect of 4 % Articaine and 2 % Lidocaine Administered Using Inferior Alveolar Nerve Block Technique in Primary Mandibular Molar Extractions. *J Evol Med Dent Sci [Internet].* 4 de enero de 2021 [citado 31 de marzo de 2023];10(1):13-8. Disponible en: [https://www.jemds.com/data_pdf/Ajay%20Rao.H.T\(%20Minu%20Mumtaz\),.pdf](https://www.jemds.com/data_pdf/Ajay%20Rao.H.T(%20Minu%20Mumtaz),.pdf)
82. Stirrup P, Crean S. Does articaine, rather than lidocaine, increase the risk of nerve damage when administered for inferior alveolar nerve blocks in patients undergoing local anaesthesia for dental treatment? A mini systematic review of the literature. *Br Dent J [Internet].* febrero de 2019 [citado 31 de marzo de 2023];226(3):213-23. Disponible en: <http://www.nature.com/articles/sj.bdj.2019.98>

ANEXOS

Anexo 1. Tabla 3. Eficacia de la articaína al 4 % y la lidocaína al 2 %: un estudio clínico

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Kambalimath, 2013. India (72)	Estudio clínico aleatorizado	<p>30 pacientes se incluyeron en este estudio.</p> <p>Cada paciente requirió un tratamiento quirúrgico similar en lados opuestos de la mandíbula, que se realizó en dos visitas, con 1 a 2 meses de diferencia</p>	<p>Este estudio se realizó para comparar las propiedades anestésicas del clorhidrato de articaína al 4 % y lidocaína al 2 %, ambos con epinefrina 1:100.000, para la anestesia del nervio alveolar inferior mandibular.</p> <p>En la primera cita los 30 pacientes fueron</p>	<p>En la segunda cita se administró entonces de forma cruzada el anestésico local no utilizado anteriormente a los mismo 30 pacientes.</p> <p>Se registraron la presión arterial, la saturación de oxígeno y la frecuencia cardíaca antes de la administración del anestésico local.</p>	<p>No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el inicio y la duración de la anestesia entre las soluciones de articaína y lidocaína.</p> <p>La Articaína al 4 % ofrece un mejor rendimiento clínico que la Lidocaína al 2 %, particularmente en términos de latencia y duración del</p>	<p>El protocolo de este estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Modern Dental College and Research Center</p> <p>Este fue un estudio a doble ciego , cruzado; ni el cirujano ni los pacientes sabían que se estaba probando el anestésico</p>

			seleccionados para recibir lidocaína al 2 % o 4 % Articaína ambos con 1:100,000 de epinefrina	El dolor intraoperatorio se puntuó en la escala análoga visual (VAS)	efecto anestésico. Sin embargo, no se registraron diferencias estadísticamente significativas en la eficacia anestésica entre las dos soluciones.	local en las dos citas Todas las cirugías fueron realizadas por el mismo cirujano.
--	--	--	---	--	--	---

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 2. Tabla 4. Eficacia de la articaína frente a la lidocaína como infiltración bucal suplementaria en molares mandibulares con pulpitis irreversible: un estudio prospectivo, aleatorizado, doble ciego.

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Rogers, 2014. EEUU (62)	Estudio clínico aleatorizado	74 pacientes mayores de 18 años de urgencias diagnosticados con pulpitis irreversible de un molar mandibular fueron seleccionados, los cuales posteriormente se dividieron en dos grupos	El ánimo del estudio fue comparar la eficacia de articaína al 4% con lidocaína al 2% para infiltraciones bucales suplementarias después de un bloqueo del nervio alveolar inferior ineficaz en molares mandibulares con pulpitis irreversible 39 pacientes recibieron al azar articaína al 4% como	35 pacientes recibieron al azar Lidocaína al 2% como infiltración bucal suplementario El éxito se definió como la ausencia de dolor o un dolor leve al final de la intervención odontológica medido en una escala analógica visual (VAS)	Las tasas de éxito de infiltración bucal suplementaria fueron del 62 % para la articaína y del 37 % para la lidocaína Este efecto fue más pronunciado en los segundos molares Infiltración bucal complementario con articaína fue significativamente más eficaz que la lidocaína. La tasa de éxito de bloqueo del nervio alveolar inferior	Este fue un ensayo clínico aleatorizado a doble ciego Se utilizaron tres modos de pruebas clínicas para confirmar la eficacia de la anestesia administrada en diferentes fases de inyección.

			infiltración bucal suplementario		ineficaz con articaína al 4% confirmó los datos publicados	
--	--	--	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 3. Tabla 5. Efecto de la infiltración con articaína al 4% versus bloqueo nervioso con lidocaína al 2% después de la premedicación con ibuprofeno sobre la eficacia anestésica en el tratamiento endodónico de la pulpitis aguda irreversible: un ensayo clínico aleatorizado (parte I)

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Abu Bakr, 2016. Egipto	Estudio clínico aleatorizado	52 pacientes (18-45 años) se incluyeron en el estudio con 26 pacientes en el grupo de lidocaína y 26 pacientes en el grupo de articaína. Los pacientes recibieron una tableta de 600 mg de ibuprofeno como premedicación una hora antes de la administración anestésica.	El propósito del presente estudio fue evaluar el efecto de la infiltración de articaína al 4% frente al bloqueo nervioso con lidocaína al 2% después de la premedicación con ibuprofeno sobre la eficacia anestésica en el tratamiento endodónico del primer	En el grupo de articaína conto con 10 pacientes masculinos y 16 pacientes femeninas para un total de 26 pacientes	No hubo diferencia estadísticamente significativa en el porcentaje de casos exitosos entre los grupos de lidocaína y articaína El bloqueo del nervio alveolar inferior con lidocaína es similar a la infiltración con articaína en los molares mandibulares con pulpitis aguda irreversible, por lo que la infiltración	El Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Cairo aprobado el protocolo de este estudio Se utilizó la aleatorización por bloques para preparar las tablas de aleatorización, para evitar el desequilibrio en la distribución de los

			<p>molar permanente con pulpitis aguda irreversible.</p> <p>En el grupo de lidocaína conto con 12 pacientes masculinos y 14 pacientes femeninas para un total de 26 pacientes</p>		<p>con articaína es una alternativa viable al bloqueo del nervio alveolar inferior . Además, la anestesia intrapulpar suplementaria demostró ser un método eficaz para controlar el dolor y finalizar el tratamiento con éxito.</p>	<p>pacientes entre los dos grupos.</p>
--	--	--	---	--	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 4. Tabla 6. Eficacia anestésica en pulpitis irreversible: ensayo clínico aleatorizado

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Allegretti, 2016. Brasil (71)	Estudio clínico aleatorizado	66 pacientes con pulpitis irreversible de molares mandibulares permanentes durante un procedimiento de pulpectomía recibieron aleatoriamente 3,6 ml de anestésico local como bloqueo convencional del nervio alveolar inferior.	El objetivo de este estudio fue comparar la eficacia anestésica de articaína al 4%, lidocaína al 2% y mepivacaína al 2%, El primer grupo de 22 pacientes recibieron inyecciones de 3,6 mL para bloqueo convencional del nervio alveolar inferior	El segundo grupo de 22 pacientes recibieron inyecciones de 3,6 mL para bloqueo convencional del nervio alveolar inferior (equivalente a 2 cartuchos) lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000 El tercer grupo de 22 pacientes recibieron inyecciones	la tasa de éxito fue respectivamente del 68,2% para mepivacaína, 63,6% para articaína y 63,6% para lidocaína. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Ninguna de las soluciones resultó en un 100% de éxito anestésico en pacientes con pulpitis irreversible de molares mandibulares	El estudio se adhirió a la Declaración de Helsinki de 1975 El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación Humana de la Facultad de Odontología de la Universidad de São Paulo Este fue un estudio a doble ciego Para asegurar una prueba ciega, 2 cartuchos (3,6

			(equivalente a 2 cartuchos) de articaína al 4% con epinefrina 1:100.000.	de 3,6 mL para bloqueo convencional del nervio alveolar inferior (equivalente a 2 cartuchos) mepivacaína al 2% con epinefrina 1:100.000		ml) de cada solución anestésica fueron sellados en sobres
--	--	--	--	---	--	---

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 5. Tabla 7. Lidocaína al 4% versus articaína al 4% para el bloqueo del nervio alveolar inferior en la cirugía del tercer molar inferior impactado

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Boonsiriseth 2017, Tailandia (60)	Estudio clínico aleatorizado	Un total de 22 pacientes participaron en el estudio que requirieron la extracción quirúrgica del tercer molar mandibular, los cuales fueron atendidos en dos sesiones diferentes lo que formo los dos grupos de comparación	El propósito de este estudio fue comparar la efectividad de la lidocaína al 4% con la de la articaína al 4%, con una concentración de 1:100,000 de epinefrina en cirugía de terceros molares inferiores Se inyectaron a 22 pacientes en la primera visita 1,7 ml de lidocaína	Se inyectaron nuevamente a los 22 pacientes en la segunda visita 1,7 ml de articaína al 4% con epinefrina 1:100.000 a través del espacio pterigomandibular Cada paciente se sometió a cirugía para la extracción de los terceros	La acción subjetiva y objetiva de los anestésicos locales mostró diferencias estadísticamente significativas. El uso de articaína al 4% para el bloqueo del nervio alveolar inferior fue clínicamente más eficaz en el inicio de la anestesia subjetiva y objetiva en comparación	El estudio fue aleatorizado, de simple ciego, y de boca dividida comparativa Cada paciente se sometió a cirugía para la extracción de los terceros molares inferiores por el mismo cirujano bajo anestesia local en dos visitas separadas, con 3 semanas de diferencia.

			<p>al 4% con epinefrina 1:100.000 a través del espacio pterigomandibular</p> <p>Cada paciente se sometió a cirugía para la extracción de los terceros molares inferiores por el mismo cirujano bajo anestesia local en dos visitas separadas, con 3 semanas de diferencia</p>	<p>molares inferiores por el mismo cirujano bajo anestesia local en dos visitas separadas, con 3 semanas de diferencia</p>	<p>con el uso de lidocaína al 4%.</p> <p>Según las puntuaciones de dolor de la escala analógica visual, la lidocaína al 4 % proporcionó más analgesia durante el procedimiento y los pacientes notaron menos dolor intraoperatorio que con la articaína al 4 %; sin embargo, la diferencia no fue clínicamente significativa.</p>	<p>La aprobación del protocolo de este estudio fue otorgada por el Comité de Ética de la Investigación en Odontología Humana y Farmacia de la Universidad de Mahidol.</p>
--	--	--	---	--	---	---

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 6. Tabla 8. Eficacia de la lidocaína al 2% y la articaína al 4% en molares mandibulares con diferentes diagnósticos pulpares en la técnica mandibular

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Martínez, 2018, Colombia (38)	Estudio clínico aleatorizado	La muestra estuvo compuesta por 36 sujetos con una edad promedio de 46 años que requirieron tratamiento endodóntico en un molar mandibular con pulpa vital, los cuales se dividieron en dos grupos de 18 pacientes	En este trabajo se comparó la eficacia de dos soluciones anestésicas: lidocaína al 2% con epinefrina 1:80.000 y articaína al 4% con epinefrina 1:100.000. El primer grupo de 18 pacientes recibió lidocaína al 2% con	El segundo grupo de 18 pacientes recibió articaína al 4% con epinefrina 1:100.000.	La articaína mostró un mayor efecto anestésico en la mucosa vestibular (88,9%) y en la punta de la lengua (55,6%), en comparación con la lidocaína. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la eficacia anestésica de la lidocaína al 2% y la articaína al 4% en molares inferiores con pulpa vital. Sin embargo, la articaína mostró	Este fue un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado en paralelo Los investigadores primero estandarizaron los criterios para el diagnóstico pulpar, obteniendo un índice Kappa de 0,80. Los cartuchos de anestésicos fueron enmascarados

			epinefrina 1:80 000		<p>una mejor tasa de éxito anestésico.</p> <p>No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la eficacia anestésica en molares con pulpa normal y molares con pulpa inflamada, aunque el porcentaje de éxito en pulpa normal fue mayor que en dientes con pulpitis irreversible.</p>	<p>por una tercera persona ajena al equipo de investigación, quitando la etiqueta del principio activo y utilizando colores para codificar cada cartucho según el principio activo.</p>
--	--	--	------------------------	--	---	---

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 7. Tabla 9. Eficacia anestésica de articaína al 4% versus lidocaína al 2% en incisivos centrales inferiores: un estudio comparativo

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Abu-Melha, 2018. Arabia Saudita (53)	Estudio comparativo	Este estudio incluyó a 24 pacientes mayores de 18 años con incisivos centrales mandibulares por lo demás normales. A cada paciente se le administró anestesia local durante dos citas separadas, al menos una semana de diferencia entre ambas visitas	Se realizó este estudio para evaluar la eficacia de la articaína al 4 % y la lidocaína al 2 % para lograr la anestesia en los incisivos centrales inferiores. En la primera visita se administró infiltración labial de un carpule (1,8 ml) de	En la segunda visita se administró infiltración labial de un carpule (1,8 ml) de articaína al 4% con epinefrina 1:100.000 a los 24 pacientes nuevamente de forma cruzada Después de cada infiltración, se determinó la eficacia de la	La articaína demostró un mayor porcentaje de eficacia anestésica y duración que la lidocaína. Aunque existe una diferencia de importancia clínica en la duración de la anestesia pulpar, estos valores no fueron estadísticamente significativos debido al pequeño volumen de muestra.	Ambas infiltraciones fueron administradas por el mismo investigador a razón de 15 segundos por 0,9 ml. Este investigador no participó en la medición del resultado. El diseño de intervención fue cruzado

			lidocaína al 2% con epinefrina 1:100000 a los 24 pacientes	anestesia mediante pruebas pulpares.		
--	--	--	--	--------------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 8. Tabla 10. Estudio comparativo de la eficacia de la articaína al 4% frente a la lidocaína al 2% en la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados bilateralmente.

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Kaur, 2018. India (55)	Estudio comparativo	<p>El presente estudio se realizó en 20 pacientes de edad entre 18 y 30 años con terceros molares mandibulares impactados bilateralmente.</p> <p>Se realizaron un total de 40 intervenciones con un lapso de 4 semanas entre las dos operaciones</p>	<p>El propósito de este estudio fue evaluar la seguridad y eficacia de articaína al 4 % con epinefrina (1:200 000) frente a lidocaína al 2 % con epinefrina (1:200 000) durante la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados.</p>	<p>En su segunda visita los 20 pacientes recibieron 4% articaína con 1:200,000 de epinefrina</p> <p>Presión arterial sistólica, diastólica y media, frecuencia cardíaca, y la saturación de oxígeno se observaron durante la cirugía y</p>	<p>En el presente estudio, se encontró que la articaína al 4% tiene un inicio de acción significativamente más corto que la lidocaína al 2%. Se encontró que la duración de la anestesia y la analgesia posoperatoria de articaína al 4% con epinefrina 1:200.000 fue significativamente mayor que la de lidocaína al 2% con epinefrina 1:200.000. Pero</p>	<p>Cada paciente se sometió a un procedimiento quirúrgico similar.</p> <p>Este estudio siguió la Declaración de Helsinki sobre medicina protocolo y ética y fue aprobado por la Junta de Revisión Institucional</p>

			<p>20 paciente recibieron lidocaína al 2% con 1:200,000 de epinefrina en su primera visita</p>	<p>después de suturar.</p> <p>La evaluación subjetiva del dolor tanto intraoperatorio como postoperatorio se realizó mediante una la escala VAS.</p>	<p>no se encontró diferencia significativa en otros parámetros.</p> <p>La articaína al 4 % en comparación con la lidocaína al 2 % (ambas con epinefrina 1:200 000) proporcionaron un inicio de acción más corto y una duración más prolongada de la anestesia.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 9. Tabla 11. Comportamiento Hemodinámico en Cirugías de los Terceros Molares Utilizando Lidocaína vs Articaína

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Stella, 2018. Brasil (4)	Estudio clínico aleatorizado	14 pacientes entre 18 y 31 años con terceros molares inferiores bilaterales, incluidos o semi-impactados, con un intervalo de tres a cuatro semanas entre las dos extracciones	El propósito del estudio fue evaluar las variaciones hemodinámicas durante la extracción de terceros molares inferiores impactados En su primera intervención a los 14 pacientes se les realizó anestesia del nervio alveolar inferior con lidocaína al 2 % (más 1:100.000 de epinefrina) o	En su segunda intervención a los 14 pacientes se les realizó un cruce de anestesia del nervio alveolar inferior con lidocaína al 2 % (más 1:100.000 de epinefrina) o articaína al 4 % (más 1:100.000 de epinefrina), utilizando un volumen de	No se encontraron diferencias significativas para ninguna de las variables de comportamiento hemodinámico al comparar lidocaína al 2 % y articaína al 4 %. Se encontraron diferencias significativas entre los puntos de tiempo evaluados dentro de cada grupo, particularmente en relación con la variable frecuencia cardíaca.	Este ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y de boca dividida fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad del autor. El cegamiento se realizó para que el cirujano no supiera qué anestésico se utilizaría en cada procedimiento. Para ello, los

			<p>articaína al 4 % (más 1:100.000 de epinefrina), utilizando un volumen de 5,4 ml (3 tubos</p>	<p>5,4 ml (3 tubos</p> <p>La presión arterial sistólica, la presión arterial diastólica, la presión arterial media, la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno en la sangre se evaluaron en siete momentos específicos</p>	<p>En el grupo de articaína, la presión arterial sistólica mostró una disminución significativa cinco minutos después del procedimiento.</p> <p>No hubo variaciones significativas en el comportamiento hemodinámico entre los dos grupos anestésicos diferentes (articaína al 4 % y lidocaína al 2 %).</p>	<p>tubos de anestesia se taparon con dos cintas de colores, diferenciando los dos grupos de estudio.</p>
--	--	--	---	---	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 10. Tabla 12. Estudio comparativo de articaína y lidocaína para cirugía de terceros molares

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Shahnasari, 2019. Iran (57)	Estudio clínico aleatorizado	<p>20 pacientes con edades comprendidas entre 18 y 25 años, sin enfermedades sistémicas y que presentaron terceros molares inferiores simétricos impactados</p> <p>Se realizaron un total de 40 intervenciones en con un lapso de 2 semanas entre las dos operaciones</p>	<p>Este estudio tiene como propósito comparar la eficacia anestésica, el dolor postoperatorio y la hemorragia de la articaína al 4% frente a la lidocaína al 2% en el bloqueo del nervio alveolar inferior durante la cirugía del tercer molar inferior impactado.</p>	<p>En su segunda visita los 20 pacientes recibieron 4% articaína con 1:100,000 de epinefrina de forma cruzada</p> <p>Se registró en un cuestionario la duración de la cirugía, la latencia para el inicio de la anestesia y el dolor (EVA) y la hemorragia intraoperatoria .</p>	<p>La latencia, el dolor intra y postoperatorio y la hemorragia mostraron diferencias clínicas a favor de la articaína, aunque no se alcanzó la significación estadística.</p> <p>A su vez, la duración media de la anestesia para la articaína fue mucho mayor y mostró una diferencia estadísticamente significativa.</p>	<p>El estudio fue abierto a los investigadores y ciego a los pacientes.</p> <p>El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Escuela</p> <p>Un solo operador realizó todas las cirugías</p> <p>La intervención fue de diseño cruzado</p>

			20 paciente recibieron lidocaína al 2% con 1:100,000 de epinefrina		Aunque la articaína al 4 % ofrece un mejor rendimiento farmacológico que la lidocaína al 2 %, tanto la articaína como la lidocaína han demostrado diferencias insignificantes y perfiles clínicos aceptables	
--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 11. Tabla 13. Efecto de 4% de articaína y 2% de lidocaína, ambos con epinefrina 1: 100,000 sobre los cambios hemodinámicos en la cirugía del tercer molar mandibular impactada: ensayo clínico prospectivo, doble ciego, aleatorizado

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Aliabadi, 2019, Iran (70)	Estudio clínico aleatorizado	Un total de 80 pacientes participaron en el estudio (44 mujeres y 36 hombres) entre las edades de 18 a 45 años que acudieron al departamento de cirugía oral y maxilofacial para la extracción quirúrgica del tercer molar mandibular impactado, los cuales se dividieron en	El presente estudio evaluó las alteraciones hemodinámicas después de inyectar dos de las formulaciones anestésicas locales más utilizadas para la cirugía del tercer molar mandibular impactada. 40 pacientes recibieron	40 pacientes recibieron aleatoriamente 4% de articaína con 1: 100,000 de epinefrina. La frecuencia del pulso, la saturación de oxígeno y la presión arterial sistólica / diastólica se evaluaron en tres momentos diferentes: antes del procedimiento, cinco minutos después de inyectar	La saturación de oxígeno en el grupo de intervención fue estadísticamente diferente comparando cada intervalo, pero no hubo diferencias significativas en el grupo control. Hubo cambios en la presión arterial sistólica y diastólica en cada punto de medición, pero no fue estadísticamente significativa. No hubo diferencias significativas en los	El proceso de aleatorización siguió pautas muy estrictas. El contenido de los cartuchos de anestésicos locales se ocultó al cirujano y a los pacientes mediante el uso de una cubierta adhesiva opaca para garantizar que cada paciente tuviera las mismas posibilidades

		dos grupos de 40 pacientes	1: 100,000 de epinefrina. La frecuencia del pulso, la saturación de oxígeno y la presión arterial sistólica / diastólica se evaluaron en tres momentos diferentes: antes del procedimiento, cinco minutos después de inyectar anestésicos locales y después de terminar la cirugía.	anestésicos locales y después de terminar la cirugía.	cambios hemodinámicos entre los dos grupos. En resumen, se esperan cambios en los parámetros hemodinámicos como la frecuencia del pulso y la saturación de oxígeno en diferentes tiempos de medición con cualquiera de estas dos formulaciones, pero no hay diferencia entre los dos anestésicos locales.	de recibir uno de los dos anestésicos locales. El estudio fue de diseño de doble ciego. Cada paciente fue operado por un experimentado cirujano oral y maxilofacial con 15 años de experiencia. La misma técnica quirúrgica utilizada para todos los participantes.
--	--	----------------------------	---	---	--	---

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 12. Tabla 15. Comparación de lidocaína con inyección bucal de articaína en la reducción de las complicaciones después de la cirugía del tercer molar mandibular impactado: un ensayo clínico aleatorizado de boca dividida

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Naghipour, 2020, Iran (54)	Estudio clínico aleatorizado	<p>La población de estudio estuvo compuesta por 26 muestras (13 pacientes) con edades comprendidas entre los 20 y los 35 años.</p> <p>Cada paciente se sometió a cirugía del tercer molar mandibular en dos citas con un intervalo de 4 semanas.</p>	<p>Este estudio tuvo como propósito evaluar el método de anestesia adecuado comparando el efecto de la aplicación de lidocaína sola con la aplicación simultánea de lidocaína y articaína en la reducción de las complicaciones durante y después de la cirugía del</p>	<p>En su segunda visita nuevamente los 13 pacientes recibieron lidocaína al 2% sola (tanto para anestesia de bloqueo como para infiltración) antes de la cirugía del otro lado (Grupo B)</p>	<p>Los hallazgos mostraron que el dolor el primer día después de la cirugía en el grupo A fue significativamente menor que en el grupo B.</p> <p>Los pacientes del grupo A mencionaron experimentar menos molestias después de la cirugía. El aumento de la hinchazón horizontal en el primer y tercer día después de la</p>	<p>El diseño del estudio fue de boca dividida, doble ciego, aleatorizado</p> <p>Los procedimientos siguieron las normas éticas del comité responsable de la Universidad de Medicina de Semnan</p>

			<p>tercer molar mandibular impactado.</p> <p>13 pacientes recibieron aleatoriamente lidocaína al 2% para bloqueo convencional del nervio alveolar inferior y articaína al 4% para infiltración local antes de la cirugía en un lado (Grupo A)</p>		<p>cirugía y la hinchazón oblicua en el séptimo día en los pacientes del grupo B fueron estadísticamente significativos</p> <p>Parece que la combinación de lidocaína y articaína puede controlar el dolor del paciente significativamente mejor que la lidocaína sola</p>	
--	--	--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 13. Tabla 16. La eficacia de la anestesia por infiltración de articaína al 4 % en la extracción de molares mandibulares: un estudio controlado aleatorizado

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Waheed, 2020. Irak (58)	Estudio clínico aleatorizado	210 pacientes de 18-82 años indicados para extracción de molares mandibulares no restaurables, fueron asignados aleatoriamente en 2 grupos durante el período comprendido entre enero y abril de 2019	El propósito de este estudio fue evaluar la efectividad del uso de la infiltración de articaína al 4% para la extracción de molares mandibulares comparándola con el uso del bloqueo del nervio alveolar inferior (IANB) con lidocaína al 2% en	Un grupo control de 101 pacientes en el que se realizó la extracción de molares mandibulares bajo IANB con 1,8 ml de clorhidrato de lidocaína al 2% con epinefrina 1:80.000 Las variables investigadas incluyeron; el éxito y el fracaso de la extracción, el volumen de anestésico	Ambos grupos mostraron una diferencia estadísticamente no significativa en la administración de anestesia local, aunque el grupo de control tuvo una mayor tasa de éxito. Con respecto al volumen de anestesia requerido para completar la extracción, el grupo de estudio requirió 3,6 ml de anestesia con mayor frecuencia que el grupo de	El Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Bagdad aprobó el protocolo de este estudio Se utilizó la aleatorización por bloques para preparar las tablas de aleatorización, para evitar el desequilibrio en la distribución de

			<p>términos de éxito.</p> <p>El grupo de estudio compuesto de 109 pacientes en el que se procedió a la extracción de los molares mandibulares bajo infiltración con 1,8 ml de clorhidrato de articaína con epinefrina 1:100.000</p>	<p>local necesario para completar la extracción 1,8 o 3,2 ml y el grado de dolor experimentado durante la extracción evaluado mediante una escala de evaluación analógica del dolor</p>	<p>control con una diferencia estadísticamente significativa, además, el grupo de estudio demostró puntuaciones de dolor estadísticamente más altas que el grupo de control.</p> <p>La infiltración de articaína al 4% demostró menos eficacia que el bloqueo del nervio alveolar inferior con lidocaína al 2% en la extracción de molares mandibulares</p>	<p>los pacientes entre los dos grupos.</p>
--	--	--	---	---	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 14, Tabla 17. Caracterización de lidocaína y articaína mediante técnica troncular en exodoncias de terceros molares inferiores incluidos

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Baeza, 2020. Chile (5)	Estudio descriptivo comparativo	Se seleccionaron un total de 27 pacientes sometidos a cirugía para la exodoncia de terceros molares inferiores incluidos atendidos en el pabellón de cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, desde el mes de agosto del 2017 hasta el	Caracterizar los efectos de tiempo de latencia, tiempo de profundidad y tiempo de duración total de un anestésico local 14 pacientes recibieron articaína al 4% con epinefrina 1:100.000, mediante técnica troncular para la exodoncia con	13 pacientes que recibieron lidocaína 2% y con epinefrina 1:100.000, mediante técnica troncular para la exodoncia con odontosección de terceros molares inferiores incluidos	El tiempo total de duración del efecto anestésico es mayor con el uso articaína al 4% respecto a la lidocaína 2% con ambas con epinefrina 1:100.000, con una significancia estadística, no así en el tiempo de latencia y el tiempo de profundidad, los cuales fueron levemente menores con el uso de Articaína, pero sin llegar a	La base de datos fue obtenida a partir de la ficha clínica de cada paciente, con previa autorización del servicio, en esta no se utilizaron datos sensibles de los pacientes y en consecuencia no fue necesario un consentimiento informado específico para el estudio

		mes octubre de 2018	odontosección de terceros molares inferiores incluidos		tener significancia estadística. La Articaína sería preferente para procedimientos clínicos de larga duración y permitiría una mayor comodidad del paciente post operatorio	
--	--	------------------------	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 15, Tabla 17. Eficacia anestésica y seguridad del clorhidrato de lidocaína al 2% con adrenalina 1:100.000 y clorhidrato de articaína al 4% con adrenalina 1:100.000 como inyección bucal única en la extracción de premolares maxilares con fines de ortodoncia

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Deshpande, 2020. India. (6)	Estudio clínico aleatorizado	60 pacientes con un rango de edad de 15 a 30 años, que requieren extracción de premolares maxilares bilaterales asintomáticos con fines de ortodoncia. El procedimiento de extracción en ambos lados se programó con 14 días de diferencia.	Analizar la eficacia anestésica de clorhidrato de lidocaína al 2% con adrenalina 1:100.000 y clorhidrato de articaína al 4% con adrenalina 1:100.000 mediante infiltración bucal única para la extracción de premolares maxilares	En la segunda sesión recibieron los 60 pacientes de forma cruzada una infiltración bucal de 1ml de clorhidrato de articaína al 4% con adrenalina 1:100.000 por un lado y clorhidrato de lidocaína al 2% con adrenalina 1:100.000	La articaína mostró un tiempo de inicio más rápido y una mayor duración de la analgesia que la lidocaína. Sin embargo, la diferencia en el malestar intraoperatorio y los parámetros hemodinámicos fue estadísticamente insignificante. Se concluyó que la extracción de premolares maxilares se puede realizar con	Se realizó un estudio clínico prospectivo, doble ciego, cruzado y aleatorizado El estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki y sus enmiendas posteriores o estándares éticos comparables y pautas éticas institucionales prescritas por el Comité Central de

			<p>En la primera sesión los 60 pacientes recibieron una infiltración bucal de 1ml de clorhidrato de articaína al 4% con adrenalina 1:100.000 por un lado y clorhidrato de lidocaína al 2% con adrenalina 1:100.000 por el otro lado</p>	<p>por el otro lado</p>	<p>una sola infiltración bucal de clorhidrato de lidocaína al 2% con adrenalina 1:100.000, que es uno de los agentes anestésicos locales más utilizados.</p>	<p>Ética en Investigación Humana.</p>
--	--	--	---	-------------------------	--	---------------------------------------

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 16. Tabla 18. Eficacia de articaína y lidocaína en extracciones de terceros molares inferiores

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
León, 2021. Ecuador (7)	Estudio descriptivo comparativo	Se tomó una muestra no probabilística de 78 pacientes que se realizaron extracción del tercer molar inferior con edades de entre 18 a 45 años, de ambos sexos.	El propósito de este estudio es determinar la eficacia de articaína y lidocaína en extracciones de terceros molares inferiores. En un primer grupo se anestesiaron a 39 pacientes con lidocaína al 2% con proporción 1:80.000 de epinefrina	En un segundo grupo se anestesiaron a 39 pacientes con articaína al 4% con 1:100.000 de epinefrina Se empleó la Escala Análoga del Dolor (EVA) y se registraron la cantidad de cartuchos utilizados, inicio de acción del anestésico, cuando	El tiempo de latencia de la lidocaína fue más rápida teniendo una media de 0.67 minutos y la articaína de 0.86 minutos. En la duración del anestésico hubo gran diferencia, articaína tuvo mayor duración en los tejidos con una media de 148 minutos y lidocaína 120 minutos. La cantidad promedio de tubos anestésicos usados en articaína fue en promedio de 3.21 tubos y en lidocaína	El Comité de Ética en Investigación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil aprobó el protocolo y los pacientes que aceptaron participar en la investigación firmaron un consentimiento informado.

				<p>termino el efecto anestésico.</p> <p>3.53 tubos. El 63% de los pacientes anestesiados con articaína y el 37% con lidocaína no tuvieron que anestésarlos más, durante los procedimientos quirúrgicos. El porcentaje de pacientes que no sintió dolor fue de 71% en articaína y 27% en lidocaína</p> <p>La articaína es más eficaz que la lidocaína, porque se conserva mucho más tiempo en los tejidos y se requiere de menor cantidad para producir pérdida de sensibilidad</p>	
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 17. Tabla 19. Comparación de los efectos de los anestésicos articaína y lidocaína sobre la presión arterial después de la técnica de infiltración maxilar: un ensayo clínico aleatorizado triple ciego

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Moaddabi, 2021. Iran (73)	Estudio clínico aleatorizado	<p>102 pacientes de 18 a 55 años inscritos en el estudio de octubre de 2018 a julio de 2019.</p> <p>Se asignaron aleatoriamente 51 pacientes en cada grupo.</p>	<p>El objetivo del presente estudio es comparar los efectos de la articaína al 4% con epinefrina 1:100000 y la lidocaína al 2% con epinefrina 1:80000 sobre la presión arterial después de la técnica de infiltración maxilar.</p>	<p>el segundo grupo compuesto de 51 pacientes recibió lidocaína al 2% con epinefrina 1:80000 para la infiltración maxilar local</p> <p>La presión arterial sistólica y diastólica de ambos grupos se determinó dos veces: una vez antes de la</p>	<p>En ambos grupos, las presiones arteriales sistólica y diastólica media han aumentado significativamente, pero las presiones arteriales sistólica y diastólica media después de la inyección de anestésico no tuvieron una diferencia estadísticamente significativa entre la lidocaína y la articaína</p> <p>La articaína puede considerarse una alternativa adecuada a la</p>	<p>Este ensayo clínico aleatorizado triple ciego fue aprobado por el Comité Ético de la Universidad de Ciencias Médicas de Mazandaran</p> <p>Los pacientes y operadores desconocían los grupos experimentales en todas las etapas del estudio de investigación.</p> <p>Los pacientes fueron</p>

			El primer grupo compuesto de 51 pacientes recibió articaína al 4% con 1:100000 de epinefrina	inyección anestésica y otra vez 10 minutos después de la inyección.	lidocaína para la infiltración local maxilar, ya que no se observaron diferencias significativas entre los efectos de las dos soluciones anestésicas sobre la presión arterial.	asignados aleatoriamente utilizando números aleatorios generados por computadora en dos grupos: grupo de lidocaína y grupo de articaína
--	--	--	--	---	---	---

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 18. Tabla 20. Eficacia anestésica de la articaína al 4 % en comparación con la lidocaína al 2 % como inyecciones intraligamentarias después de un bloqueo ineficaz del nervio alveolar inferior en molares mandibulares con pulpitis irreversible: un ensayo clínico triple ciego aleatorizado prospectivo

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Zargar, 2021. Iran (63)	Estudio clínico aleatorizado	La muestra estuvo compuesta por 64 pacientes adultos entre 18 y 60 años a quienes se les diagnosticó pulpitis irreversible en los primeros o segundos molares mandibulares, a los cuales se les dividieron en 2 grupos y recibieron aleatoriamente una inyección ineficaz de bloqueo del	El propósito del estudio fue comparar la eficacia anestésica de la inyección intraligamentaria suplementaria de articaína al 4% con la de lidocaína al 2% en el primer y segundo molar mandibular con pulpitis irreversible después de una inyección ineficaz de bloqueo del	32 pacientes recibieron al azar articaína al 2% con 1: 100.000 epinefrina En pacientes con entumecimiento de los labios, la anestesia se evaluó con las pruebas de pulpa fría y eléctrica, y si el número informado en la pulpa fría era inferior a 100, se administró una inyección de	Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en las tasas de éxito de las inyecciones de intraligamentaria suplementaria y el bloqueo del nervio alveolar inferior ineficaz entre articaína y lidocaína. Además, no hubo diferencias significativas en las tasas de éxito de la inyección de	Este ensayo clínico aleatorio triple ciego fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Ciencias Médicas Shahid Beheshti. Se proporcionó el mismo número de cartuchos de articaína y lidocaína y se les dio un código. Para obtener el

		nervio alveolar inferior.	nervio alveolar inferior 32 pacientes recibieron al azar lidocaína al 4% como infiltración con 1:80,000 epinefrina	intraligamentaria suplementaria con el mismo anestésico.	intraligamentaria suplementaria con lidocaína entre los primeros y segundos molares mandibulares. Sin embargo, hubo una diferencia significativa en las tasas de éxito de la inyección de intraligamentaria suplementaria con articaína entre los primeros y segundos molares mandibulares. Además, las inyecciones de intraligamentaria suplementaria no indicaron diferencias	ocultamiento de la asignación, solo una enfermera asignada conocía los códigos y repartió los cartuchos aleatoriamente considerando los grupos
--	--	---------------------------	---	--	---	--

					significativas en la eficacia anestésica entre la articaína y la lidocaína; sin embargo, fueron más efectivos en los segundos molares mandibulares, especialmente con articaína.	
--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 19. Tabla 21. Eficacia de la lidocaína al 2 % y la articaína al 4 % en procedimientos quirúrgicos orales: un estudio comparativo

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Kumar, 2021, India (68)	Estudio descriptivo comparativo	Un total de 120 pacientes participaron en el estudio (57 mujeres y 63 hombres) entre las edades de 18 a 50 años que requirieron la extracción quirúrgica de molares mandibulares, los cuales se dividieron en dos grupos de 60 pacientes	El propósito del estudio fue comparar la eficacia de la lidocaína al 2% y la articaína al 4% en la extracción de molares mandibulares 60 pacientes recibieron 2% de lidocaína con 1: 50,000 de epinefrina. La percepción del dolor en la inyección y la eficacia de la anestesia se evaluaron inmediatamente	60 pacientes recibieron 4% de articaína con 1: 100,000 de epinefrina. La percepción del dolor en la inyección y la eficacia de la anestesia se evaluaron inmediatamente después de la extracción utilizando la escala analógica visual (VAS). También se registró el tiempo de inicio de la anestesia	La duración de la anestesia en el grupo I fue de 170,2 minutos y en el grupo II de 226,8 minutos. La duración del procedimiento fue de 30,4 minutos en el grupo I y de 32,6 minutos en el grupo II La articaína se puede usar de manera efectiva en procedimientos quirúrgicos orales ya que hay un inicio temprano de la acción, mayor duración	No hubo proceso de aleatorización. El estudio fue aprobado por el comité de ética del Patna Medical College and Hospital. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los pacientes participantes.

			<p>después de la extracción utilizando la escala analógica visual (VAS). También se registró el tiempo de inicio de la anestesia y la pérdida de la sensibilidad en los tejidos blandos (lengua, mucosa y labio)</p>	<p>y la pérdida de la sensibilidad en los tejidos blandos (lengua, mucosa y labio)</p>	<p>de la anestesia y menos necesidad de reanestesia.</p> <p>La percepción de dolor durante el procedimiento en el grupo I fue 2,75 más alta que en el grupo II que dé fue 1,42.</p> <p>La articaína es más eficaz en comparación con la lignocaína, por lo que puede recomendarse como alternativa para la extracción de dientes y otros procedimientos quirúrgicos bucales.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 20. Tabla 22. Comparación de la eficacia anestésica entre la infiltración oral con articaína al 4% y el bloqueo del nervio alveolar inferior con lidocaína al 2%: ensayo clínico prospectivo, aleatorizado y doble ciego

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Freitas, 2021. Brasil (59)	Estudio clínico aleatorizado	Se seleccionaron 60 voluntarios con características demográficas similares, de ambos sexos, con edades entre 18 y 65 años, con indicación de restauraciones Black clase I o II en elementos dentales posteriores mandibulares.	El propósito del estudio fue comparar la eficacia anestésica de la infiltración supraperióstica con articaína al 4% en comparación con el bloqueo del nervio alveolar inferior con lidocaína al 2%, ambos con epinefrina 1: 100.000, en dientes posteriores inferiores 30 pacientes recibieron al	32 pacientes recibieron al azar Lidocaína al 2% con epinefrina 1: 100.000. El dispositivo de prueba de pulpa eléctrica se utilizó para evaluar los siguientes parámetros: tiempo de inicio de la pulpa, duración del efecto anestésico pulpar y éxito	La tasa de éxito presentada por eficacia anestésica de la infiltración supraperióstica fue superior a la del bloqueo del nervio alveolar inferior. Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas en cuanto al tiempo de latencia duración del efecto anestésico pulpar y dolor a la punción e inyección	Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Centro Universitario Católico de Vitória Este fue un estudio a doble ciego Las técnicas anestésicas fueron realizadas por un solo operador, que no era el investigador responsable de

			<p>azar articaína al 4% con epinefrina 1:100.000</p>	<p>anestésico. El dolor durante la técnica se midió utilizando una escala de dolor de 11 puntos.</p>	<p>La infiltración con articaína tuvo una mayor tasa de éxito en comparación con el bloqueo del nervio alveolar inferior con lidocaína. Una vez que se logró la anestesia local, no hubo diferencias en la duración del efecto entre las dos técnicas.</p>	<p>las evaluaciones sobre el éxito de la técnica realizada, para garantizar el cegamiento de la investigación.</p>
--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 21. Tabla 23. Eficacia anestésica de la infiltración bucal única de articaína al 4 % en comparación con el bloqueo del nervio alveolar inferior de rutina con lidocaína al 2 % durante la extracción bilateral de molares primarios mandibulares: un ensayo controlado aleatorizado

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Bahrololoomi, 2021. Iran (52)	Estudio clínico aleatorizado	30 pacientes con edades entre 6 y 9 años, que requirieron la extracción de molares mandibulares primarios bilaterales. Los pacientes realizaron dos consultas en un intervalo de 2 semanas	El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de una sola infiltración bucal de articaína al 4% con bloqueo del nervio alveolar inferior usando lidocaína al 2%, para la extracción bilateral de molares mandibulares primarios.	En la segunda sesión, se realizó el otro método de inyección en el lado opuesto es decir se cruzaron los 30 pacientes para recibir el anestésico Para evaluar la percepción del dolor se utilizaron la escala de	En conclusión, este estudio encontró que la inyección de infiltración bucal de articaína al 4% fue tan efectiva como el bloqueo del nervio alveolar de lidocaína al 2% para la extracción de molares mandibulares primarios, lo que permitió a los médicos evitar el bloqueo del nervio alveolar en niños.	Este ensayo clínico controlado aleatorio simple ciego tuvo un diseño cruzado, que fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Ciencias Médicas Shahid Sadoughi.

			En la primera cita los primeros 15 pacientes recibieron bloqueo del nervio alveolar con lidocaína al 2% y los últimos 15 recibieron infiltración con articaína al 4%.	dolor facial de Wong-Baker y parámetros fisiológicos.		
--	--	--	---	---	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 22. Tabla 24. Comparación de la eficacia y la respuesta del paciente entre lidocaína al 2 % y articaína al 4 % durante extracciones dentales de rutina

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Nasreen, 2022, India (76)	Estudio clínico aleatorizado	Un total de 200 pacientes participaron en el estudio (107 mujeres y 93 hombres) en una edad promedio de 35 años que requirieron la extracción quirúrgica de molares mandibulares, los cuales se dividieron en dos grupos de 100 pacientes	El propósito del estudio fue comparar y evaluar las diferencias en el volumen total del agente anestésico utilizado, duración total de la anestesia lograda y evaluación del dolor posoperatorio (VAS) con lidocaína al 2 % y articaína al 4 % durante extracciones dentales de	100 pacientes recibieron aleatoriamente 4% de articaína con 1: 100,000 de epinefrina. Se medio posteriormente el volumen total del agente anestésico utilizado, duración total de la anestesia lograda y evaluación del dolor posoperatorio (VAS)	Se obtuvieron diferencias estadísticamente insignificantes para los siguientes parámetros: volumen de la anestesia local, tiempo de inicio de los síntomas subjetivos, tiempo de inicio de los signos objetivos y puntuaciones de dolor (VAS) postoperatoria. Se observó una diferencia estadísticamente significativa para la duración total	El estudio se realizó de acuerdo con la declaración de Helsinki revisada de 1975 después de obtener la aprobación del Comité Ético Institucional Estudio fue de simple ciego. Se realizo un perfil demográfico completo y clínico de todos los pacientes

			<p>rutina. 100 pacientes recibieron aleatoriamente 2% de lidocaína con 1: 100,000 de epinefrina.</p>		<p>de la anestesia. Tanto la lignocaína al 2% como la articaína al 4% son agentes anestésicos igualmente efectivos en pacientes que se someten a extracciones de molares mandibulares.</p> <p>Sin embargo, la articaína al 2 % mostró una duración significativamente mayor de la anestesia total en comparación con la lidocaína al 2 %.</p>	
--	--	--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 23. Tabla 25. Un estudio clínico prospectivo que evalúa la eficacia de soluciones anestésicas intraligamentarias en molares mandibulares diagnosticados como pulpitis irreversible sintomática con periodontitis apical sintomática

Autor, año, región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Gufran 2022. Arabia Saudita (51)	Estudio descriptivo comparativo	147 pacientes adultos que tenían primeros y segundos molares mandibulares diagnosticado con pulpitis irreversible Luego se seleccionaron a 84 pacientes que experimentaron dolor para recibir una inyección de anestesia intraligamentar	El propósito del estudio fue comparar la eficacia de la lidocaína al 2% y la articaína al 4% cuando se usan como anestesia intraligamentaria (IL) suplementaria en molares mandibulares con pulpitis irreversible sintomática con periodontitis apical sintomática después de una inyección fallida del bloqueo del	42 pacientes recibieron una inyección intraligamentaria suplementaria de articaína al 4% con epinefrina 1:100 000 Los pacientes que experimentaron dolor se registraron utilizando la escala analógica visual de Heft-Parker	Las inyecciones intraligamentarias suplementarias resultaron en un 82,6% y un 91,3% de anestesia profunda en la región del primer molar para lidocaína al 2% y articaína al 4%, respectivamente. De manera similar, el porcentaje de éxito de una inyección adicional de articaína (78,9%) en la región del segundo molar fue mayor	Se obtuvo la aprobación ética de la Junta de Revisión Institucional de la Universidad, luego de lo cual el estudio se llevó a cabo siguiendo los principios éticos para la investigación médica en humanos establecidos por el

		<p>ia suplementaria</p>	<p>nervio alveolar inferior.</p> <p>42 pacientes recibieron una inyección intraligamentaria suplementaria de lidocaína al 2 % con epinefrina 1:100 000</p>		<p>que el de lidocaína (63,1 %).</p> <p>La proporción general de éxito no reveló diferencias significativas en el logro de una anestesia profunda con ninguna de las soluciones.</p> <p>En esta población de estudio, no hubo diferencia en la tasa de éxito de la anestesia entre lidocaína al 2% y articaína al 4% cuando se usa como inyección suplementaria</p>	<p>protocolo de Helsinki.</p> <p>Un médico que no participó en la administración de la anestesia confirmó el diagnóstico pulpar objetivo mediante la prueba de reacción afirmativa a la pulpa eléctrica.</p>
--	--	-------------------------	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 24. ESTRATEGIA PICO

Población	Pacientes sometidos al uso de anestésicos en diferentes técnicas en cirugía bucal
Intervención	Articaína 4%
Comparación	Lidocaína al 2%
OUTCOME – RESULTADOS	Distinguir la efectividad y tiempo de latencia al uso de la articaína o lidocaína en cirugía bucal.

Pregunta

¿Qué anestesia es más efectiva articaína o lidocaína en cirugía bucal, en relación a efecto y tiempo de latencia?

GUIA

ARTICAÍNA AL 4% VS. LIDOCAÍNA AL 2% EN CIRUGÍA BUCAL

AUTOR: Dra. Rosmery Nina Ojeda

GENERALIDADES

La articaína y la lidocaína son anestésicos locales ampliamente utilizados en cirugía bucal (1). Se administran mediante inyección lenta en la cavidad bucal y pueden usarse solos o combinados con epinefrina, vasoconstrictor que estrecha los vasos sanguíneos del lugar de inyección para prolongar su efecto y reducir las hemorragias durante la cirugía (2).

Ambos anestésicos son similares en términos de su tiempo de latencia, duración de la acción y efectos secundarios. Sin embargo, la articaína tiene un inicio más rápido de acción que la lidocaína y también puede proporcionar un alivio del dolor más duradero. Además, la articaína es menos probable que cause efectos secundarios graves, como convulsiones o arritmias cardíacas (3) como puede ver en detalle en la tabla 1.

Tabla 1. Comparación entre articaína y lidocaína

Característica	Articaína	Lidocaína
Inicio de acción	Rápido (1-2 minutos)	Lento (3-5 minutos)
Duración de la acción	Largo (60-90 minutos)	Corto (30-60 minutos)

Fuente: Elaboración propia

Estudios previos (4–7) han encontrado que la articaína es más efectiva que la lidocaína en inyecciones de infiltración para producir anestesia. Sin embargo, no hay evidencia que respalde el uso de articaína en bloqueos del nervio alveolar inferior (8). Además, se ha demostrado que la articaína es superior a la lidocaína en infiltraciones complementarias después de un dolor persistente a pesar de un bloqueo exitoso con lidocaína en el nervio dentario inferior (9). La lidocaína está disponible en concentraciones al 2% con epinefrina 1:80.000, 1:100.000 lo que permite a los odontólogos ajustar la dosis a las necesidades individuales del

paciente y también es importante mencionar que lidocaína es más económica que la articaína (10).

INDICACIONES

- Lidocaína al 2% se considera el anestésico local más utilizado y el "estándar de oro" en odontología (10). Es adecuada para una amplia variedad de procedimientos dentales, y cirugías bucales (10).
- La lidocaína puede ser preferible en pacientes con problemas cardíacos, ya que tiene menos efectos sobre el sistema cardiovascular (ya que puede ralentizar el ritmo cardíaco y la presión arterial. Sin embargo, estos efectos son generalmente leves y se resuelven por sí solos una vez que la lidocaína deja de actuar) (23)
- En términos de duración y comodidad postoperatoria, la articaína al 4% con epinefrina 1:100.000 es preferible para procedimientos clínicos de larga duración debido a su mayor tiempo acción en comparación con la lidocaína 2% con epinefrina 1:100.000
- La articaína puede ser más efectiva en pacientes con inflamación o infección en el área a tratar debido a su mayor capacidad para penetrar en los tejidos inflamados (11).
- La lidocaína sigue siendo una opción segura y efectiva para procedimientos más cortos y menos invasivos.

CONTRAINDICACIONES

- Está contraindicado el uso de articaína o lidocaína en pacientes con hipersensibilidad conocida o alergia a los anestésicos locales tipo amida o éster, o a cualquiera de los componentes de las formulaciones (3,7,12–14).
- La articaína No se debe administrar en niños menores de 4 años (15)
- Se recomienda precaución y una evaluación cuidadosa del riesgo-beneficio del uso de la articaína o lidocaína en pacientes con enfermedades cardiovasculares

graves, como insuficiencia cardíaca congestiva, bloqueo cardíaco o bradicardia sinusal.

- Pacientes con trastornos hepáticos o renales graves, también pacientes de edad avanzada ya que estos pueden afectar la eliminación de anestésicos como la articaína o lidocaína (3,7,12,14).

- Tener precaución en pacientes con trastornos neurológicos, ya que los anestésicos locales como la articaína o lidocaína pueden exacerbar estos trastorno (12).

MANEJO

PREOPERATORIA

- Historia clínica completa (con énfasis en los antecedentes médicos, medicamentos actuales, alergias y evaluación de ansiedad) (10,13,16,17) .

- Asegurar que el paciente no tenga contraindicaciones para la administración de anestesia local (17).

- Verificar la fecha de vencimiento del tubo anestésico, verificar que se encuentre en optimas condiciones

- Evaluar signos vitales como frecuencia cardíaca y presión arterial antes y después de la anestesia (5,18). El seguimiento cercano permite detectar y manejar rápidamente cualquier efecto adverso.

TRANSOPERATORIO

- Selección del anestésico: Se utilizará lidocaína al 2% con epinefrina 1:80,000 o articaína al 4% con epinefrina 1:100,000, según las necesidades del paciente y el procedimiento a realizar (19,20).

- Preparación del equipo: Se utilizarán agujas desechables de calibre 27 o 30 preferiblemente. Se verificará el buen funcionamiento del equipo y se realizará una prueba de aspiración antes de la administración del anestésico (10,21).

- Técnica de administración: Se seleccionará la técnica adecuada según el procedimiento a realizar, ya sea infiltración o bloqueo del nervio alveolar inferior (19,20). Depositar la solución anestésica a un ritmo lento para evitar el dolor (5,10,21).
- Verificación de la anestesia: Después de la administración del anestésico, se realizará una prueba para evaluar la eficacia de la anestesia (11).
- Evaluación continua, prestando atención a cualquier señal de incomodidad o necesidad de anestesia adicional (22).
- Esperar el tiempo adecuado según el tipo de anestésico para lograr el efecto anestésico antes de comenzar el procedimiento (5,18,23).
- Registro y seguimiento: Se registrará el tipo de anestésico utilizado, la dosis administrada y cualquier incidencia o complicación durante el procedimiento. El estado de consciencia del paciente debe monitorizarse después de cada inyección de anestesia local. Si aparecen signos de toxicidad sistémica aguda, debe detenerse la inyección del anestésico local inmediatamente. Si es necesario, coloque al paciente en decúbito supino (17).

POSTOPERATORIO

- Control se signos de reacción alérgica o complicación.
- Es importante que el odontólogo esté atento a cualquier signo de reacción alérgica o complicación y proporcione instrucciones postoperatorias claras para el cuidado adecuado de la zona tratada.

INSTRUMENTAL E INSUMOS REQUERIDOS

- Tubos de lidocaína al 2% con epinefrina 1:80.000 , 1:100.000
- Tubos de Articaina al 4% con epinefrina 1:100.000
- Jeringa carpule,
- Agujas odontológicas desechables calibre 25 G , 27G o 30 G.

COMPLICACIONES

- Dolor, equimosis y edema del sitio de punción.
- Mayor riesgo de metahemoglobinemia, neuropatías, parestesia, hipersensibilidad y alergias de la articaína.

RECOMENDACIONES

- Considerar que la eficacia y duración de la anestesia pueden variar según el tipo y volumen de la solución anestésica, la técnica y el sitio de la inyección (11).
- Por su acción más rápida y duración más prolongada la Articaína, se sugiere su uso para la extracción quirúrgica de molares mandibulares (14).
- Se recomienda se deben tomar las precauciones necesarias para evitar la toxicidad sistémica y minimizar los efectos adversos, como la monitorización regular de los signos vitales y la cuidadosa administración de la dosis(24).

Referencias

1. Sisalima D, Castillo Z, Riofrío J, Díaz D, Valarezo T. ▸ Evidencia científica del uso de la articaína en Odontología. Revisión bibliográfica. Ocronos - Editorial Científico-Técnica [Internet]. 2023 [citado 27 de marzo de 2023];4(3):83. Disponible en: <https://revistamedica.com/uso-articaina-odontologia/>
2. CIMA. Prospecto articaína / epinefrina dermogen 40 mg/ml + 5 microgramos/ml solución inyectable efg [Internet]. [citado 14 de julio de 2023]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/68104/Prospecto_68104.html
3. Aliabadi E, Tavanafar S. Effect of 4% articaine and 2% lidocaine both with 1:100,000 epinephrine on hemodynamic changes in impacted mandibular third molar surgery: Prospective, double-blinded, randomized clinical trial. Rev Latinoam Hipertens [Internet]. 1 de enero de 2019;14(6):682-7. Disponible en: https://www.revhipertension.com/rlh_6_2019/6_effect_articaine.pdf
4. DiMarco A, Bassett K. Current Perspectives on Articaine in Dental Anesthesia [Internet]. Decisions in Dentistry. 2022 [citado 31 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://decisionsindentistry.com/article/current-perspectives-articaine-dental-anesthesia/>
5. Moaddabi A, Soltani P, Zamanzadeh M, Nosrati K, Mollamirzaei M, Cerner M, et al. Comparison of the Effects of Articaine and Lidocaine Anesthetics on Blood Pressure after Maxillary Infiltration Technique: A Triple-Blind Randomized Clinical Trial. Int J Dent [Internet]. 29 de agosto de 2021 [citado 28 de marzo de 2023];2021:e8894160. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2021/8894160/>

6. León García WM, Mosquera Romero AF, Gómez Cano LG. Eficacia de articaina y lidocaina en extracciones de terceros molares inferiores. Rev Científica Espec Odontológicas UG [Internet]. 10 de noviembre de 2021 [citado 18 de marzo de 2023];4(2). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/611/6112599012/6112599012.pdf>
7. Nasreen S, Kumar S, Vatsa R, Pushpanshu K, Kumar M, Bhowmick D. Comparison of Efficacy and Patient Response Between 2% Lidocaine and 4% Articaine during Routine Dental Extractions. J Clin Diagn Res [Internet]. 2022 [citado 17 de marzo de 2023]; Disponible en: https://www.jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2022&month=March&volume=16&issue=3&page=ZC23-ZC26&id=16128
8. Brandt RG, Anderson PF, McDonald NJ, Sohn W, Peters MC. The pulpal anesthetic efficacy of articaine versus lidocaine in dentistry: a meta-analysis. J Am Dent Assoc 1939. mayo de 2011;142(5):493-504.
9. Kung J, McDonagh M, Sedgley CM. Does Articaine Provide an Advantage over Lidocaine in Patients with Symptomatic Irreversible Pulpitis? A Systematic Review and Meta-analysis. J Endod. noviembre de 2015;41(11):1784-94.
10. Allegretti CE, Sampaio RM, Horliana ACRT, Armonia PL, Rocha RG, Tortamano IP. Anesthetic Efficacy in Irreversible Pulpitis: A Randomized Clinical Trial. Braz Dent J. 2016;27(4):381-6.
11. Abu-Melha A, Hussain A, Alasmari A. Anesthetic Efficacy of 4% Articaine Versus 2% Lidocaine in Lower Central Incisors - A Comparative Study. Int J Contemp Med Res IJCMR. 1 de abril de 2018;5.
12. Baeza S, Leiton E, Zárate N. Caracterización de lidocaína y articaina mediante técnica troncular en exodoncias de terceros molares inferiores incluidos. Appl Sci Dent [Internet]. 29 de abril de 2020 [citado 28 de marzo de 2023];1(1). Disponible en: <https://revistas.uv.cl/index.php/asid/article/view/2111>
13. Bahrololoomi Z, Rezaei M. Anesthetic efficacy of single buccal infiltration of 4% articaine compared to routine inferior alveolar nerve block with 2% lidocaine during bilateral extraction of mandibular primary molars: a randomized controlled trial. J Dent Anesth Pain Med [Internet]. 2021 [citado 18 de marzo de 2023];21(1):61-9. Disponible en: <https://koreascience.kr/article/JAKO202108337071137.page>
14. Kumar K, Gupta J, Kumar A, Verma A, Singh R, Kumar S. Efficacy of 2% Lignocaine and 4% Articaine in Oral Surgical Procedure: A Comparative Study. J Contemp Dent Pract [Internet]. 8 de enero de 2021 [citado 17 de marzo de 2023];21(10):1146-9. Disponible en: <https://www.thejcdp.com/doi/JCDP/pdf/10.5005/jp-journals-10024-2883>
15. Mumtaz O, Ajay Rao S, Sargod S, K RA, Suvarna RM, Shabbir A, et al. Comparison of the Local Anaesthetic Effect of 4 % Articaine and 2 % Lidocaine Administered Using Inferior Alveolar Nerve Block Technique in Primary Mandibular Molar Extractions. J Evol Med Dent Sci [Internet]. 4 de enero de 2021 [citado 31 de marzo de 2023];10(1):13-8. Disponible en: [https://www.jemds.com/data_pdf/Ajay%20Rao.H.T\(%20Minu%20Mumtaz\).pdf](https://www.jemds.com/data_pdf/Ajay%20Rao.H.T(%20Minu%20Mumtaz).pdf)
16. Gufran K, Mirza MB, Robaian A, Alqahtani AS, Alqhtani NR, Alasqah M, et al. A Prospective Clinical Study Evaluating the Efficacy of Intra-Ligamentary Anesthetic Solutions in Mandibular Molars Diagnosed as Symptomatic Irreversible Pulpitis with Symptomatic Apical Periodontitis.

Healthcare [Internet]. 26 de julio de 2022 [citado 18 de marzo de 2023];10(8):1389. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9032/10/8/1389>

17. Kaur G, Mittal J, Mann HS, Narang S, Kamra M, Kapoor S, et al. Comparative Study of the Efficacy of 4% Articaine vs 2% Lidocaine in Surgical Removal of Bilaterally Impacted Mandibular Third Molars. *J Contemp Dent Pract* [Internet]. junio de 2018 [citado 18 de marzo de 2023];19(6):743-8. Disponible en: <https://www.thejcdp.com/doi/10.5005/jp-journals-10024-2329>
18. Deshpande N, Jadhav A, Bhola N, Gupta M. Anesthetic efficacy and safety of 2% lidocaine hydrochloride with 1:100,000 adrenaline and 4% articaine hydrochloride with 1:100,000 adrenaline as a single buccal injection in the extraction of maxillary premolars for orthodontic purposes. *J Dent Anesth Pain Med*. agosto de 2020;20(4):233-40.
19. Martínez-Martínez A, Freyle-Granados E, Senior-Carmona N, Martínez-Martínez A, Freyle-Granados E, Senior-Carmona N. Efficacy of 2% lidocaine and 4% articaine in mandibular molars with different pulp diagnoses in the mandibular technique. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia* [Internet]. diciembre de 2018 [citado 18 de marzo de 2023];30(1):5-13. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-246X2018000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
20. Waheed NR, Bede S. The Efficacy of 4% Articaine Infiltration Anesthesia in the Extraction of Mandibular Molars: A Randomized Controlled Study. *J Res Med Dent Sci* [Internet]. 2020 [citado 18 de marzo de 2023];8(1):132-8. Disponible en: <https://www.jrmds.in/articles/the-eficacy-of-4-articaine-infiltration-anesthesia-in-the-extraction-of-mandibular-molars-a-randomized-controlled-study.pdf>
21. Abu Bakr AY, Eid GEIh, Ahmed GM. EFFECT OF 4% ARTICAININE INFILTRATION VERSUS 2% LIDOCAINE NERVE BLOCK AFTER PREMEDICATION BY IBUPROFEN ON ANESTHETIC EFFICACY IN ENDODONTIC TREATMENT OF ACUTE IRREVERSIBLE PULPITIS: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL (PART I). *Egypt Dent J* [Internet]. 1 de enero de 2016 [citado 28 de marzo de 2023];62(Issue 1-January (Part 1)):185-92. Disponible en: https://edj.journals.ekb.eg/article_92654.html
22. Boonsiriseth K, Chaimanakarn S, Chewpreecha P, Nonpassopon N, Khanijou M, Ping B, et al. 4% lidocaine versus 4% articaine for inferior alveolar nerve block in impacted lower third molar surgery. *J Dent Anesth Pain Med* [Internet]. 2017 [citado 18 de marzo de 2023];17(1):29. Disponible en: <https://jdapm.org/DOIx.php?id=10.17245/jdapm.2017.17.1.29>
23. Freitas AV de, Pessali FC, Sangali S, Masioli HC, Assis PS de M. Comparação da eficácia anestésica entre infiltração bucal com articaína 4% e bloqueio do nervo alveolar inferior com lidocaína 2%: um ensaio clínico prospectivo, randomizado e duplo cego. *Res Soc Dev* [Internet]. 22 de agosto de 2021 [citado 18 de marzo de 2023];10(11):e13101119376-e13101119376. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19376/17241>
24. Kambalimath D, Dolas R, Kambalimath H, Agrawal S. Efficacy of 4 % Articaine and 2 % Lidocaine: A clinical study. *J Maxillofac Oral Surg*. 1 de marzo de 2013;12.