



## “ANESTÉSICOS LOCALES EN PACIENTES HIPERTENSOS EN ODONTOLOGÍA”

"Local anesthetics in hypertensive patients in dentistry"

<sup>1</sup>Quiñonez Arroyo Fabricio Cerbando.

[e.fcquinonez@sangregorio.edu.ec](mailto:e.fcquinonez@sangregorio.edu.ec)

### RESUMEN

El empleo de vasoconstrictores en los anestésicos locales de uso odontológico, es un tema de discusión actual debido a que existe controversia en su aplicación en pacientes hipertensos por posibles cambios en los valores de la tensión arterial. El objetivo de esta investigación es determinar el anestésico local de uso odontológico para su aplicación en pacientes hipertensos. Se realizó una investigación con enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, mediante una revisión bibliográfica de artículos originales, localizados a través de bases de datos como PUBMED, SCIELO, REDALYC, y metabuscadores como GOOGLE ACADEMICO. La hipertensión arterial representa alto índice de prevalencia y es el principal factor de riesgo para las afecciones cardiovasculares. Es importante que el odontólogo distinga a través del interrogatorio y el chequeo de la presión arterial a los pacientes con probabilidad de padecer ya mencionada enfermedad. Los anestésicos que se emplean en odontología son componentes farmacológicos que cumplen con el objetivo de bloquear de manera reversible la conducción nerviosa, y a la vez permiten la recuperación completa de la misma sin producir pérdida de la conciencia. La incorporación de vasoconstrictores en los anestésicos locales hace que aumente la efectividad y el tiempo de vida del anestésico. Así mismo, permite reducir la dosis de las soluciones hasta 50 %, y también reduce el sangrado local. Se concluye que los anestésicos locales con vasoconstrictores son seguros al ser

aplicados en pacientes hipertensos en procedimientos odontológicos y se debe considerar la dosificación del fármaco de manera personal.

**Palabras clave:** Tensión arterial, Vasoconstrictores en odontología, Epinefrina, Articaína, Lidocaína.

## **ABSTRACT**

The use of vasoconstrictors in local anesthetics for dental use is a current topic of discussion because there is controversy in their application in hypertensive patients due to possible changes in blood pressure values. The objective of this research is to determine the local anesthetic for dental use for its application in hypertensive patients. An investigation was carried out with a qualitative, descriptive approach, through a bibliographic review of original articles, located through databases such as PubMed, SciELO, Redalyc, and metasearch engines such as Academic Google. Hypertension represents a high prevalence rate and is the main risk factor for cardiovascular diseases. It is important for the dentist to distinguish through questioning and checking blood pressure in those patients who are likely to suffer from the aforementioned disease. The anesthetics used in dentistry are pharmacological components that fulfill the objective of reversibly blocking nerve conduction, and at the same time allow complete recovery of it without causing loss of consciousness. The incorporation of vasoconstrictors in local anesthetics increases the effectiveness and life of the anesthetic. Likewise, it allows to reduce the dose of solutions up to 50%, and it also reduces local bleeding. It is concluded that local anesthetics with vasoconstrictors are safe when applied in hypertensive patients in dental procedures and the dosage of the drug must be considered on a personal basis.

**Key words:** Blood pressure; vasoconstrictors in dentistry; epinephrine; articaine; lidocaine.



**Lic. Mariana Quintero, Mg.Ed.**  
**DIRECTORA CENTRO DE IDIOMAS**



**Lic. Karen Resabala, M.TEFL**  
**DOCENTE DELEGADA**

## **INTRODUCCIÓN**

La hipertensión arterial es la afectación sistémica con mayor prevalencia en las personas adultas. Se determina como el alza súbita de la presión arterial superando los 140 mmHG en la presión sistólica, y mayor a los 90 mmHG en la presión diastólica. Para identificarla es preciso realizar tres o más controles seriados (1). Así mismo, el dolor durante el transcurso de los procedimientos odontológicos es un problema frecuente en los pacientes, lo cual se puede contrarrestar exitosamente con la administración de anestesia local. En odontología existen varias formulaciones y técnicas de anestésicos locales (2).

El manejo odontológico de los pacientes hipertensos controlados se rige por el control óptimo del dolor, la reducción del stress y la ansiedad en la consulta, el uso adecuado de vasoconstrictores en la anestesia, el conocimiento de las interacciones farmacológicas que tienen las drogas antihipertensivas (1).

Por otra parte, la eficacia de los anestésicos locales, así como la calidad de las agujas han mejorado al transcurrir los años, no obstante, su aplicación continua igual (3). Por ende, los anestésicos locales son los medicamentos más empleados en los tratamientos odontológicos. Se promedia que los odontólogos administran un aproximado de 300 millones de cartuchos de anestésicos locales durante el transcurso de un año en países como los Estados Unidos (4).

La razón de que los pacientes hipertensos frecuentan en la consulta, los odontólogos deben estar atentos a la realidad y estar capacitados para realizar un óptimo tratamiento odontológico y evitar que exista alteraciones sistémicas por motivo de los fármacos empleados durante los procedimientos odontológico (5). Por lo que en el presente trabajo se determina el anestésico local de uso odontológico en pacientes hipertensos. Se tomó como suposición que los anestésicos locales empleados en odontología causan alteraciones de los valores tensionales en los pacientes con hipertensión. Como pregunta de investigación se planteó: ¿Cuál es el anestésico local de elección en pacientes hipertensos en odontología?

## **MÉTODO**

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto, se realizó una investigación con enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, mediante una revisión bibliográfica de artículos originales y de revisión, localizados a través de bases de datos tales como PUBMED, SCIELO,

REDALYC, y metabuscadores como GOOGLE ACADEMICO. Se localizaron 70 artículos de los cuales fueron seleccionados 29 para esta investigación. Para la selección de los artículos se tuvo en cuenta los criterios de inclusión: Artículos comprendidos entre el año 2016 y 2021; artículos en idioma español, inglés y portugués; artículos que trataran los anestésicos locales, hipertensión, lidocaína, articaína, epinefrina. Y criterios de exclusión: Artículos que trataran los anestésicos generales, estudios de pacientes diagnosticados con diabetes y cáncer.

## **DESARROLLO Y DISCUSIÓN**

Esta revisión bibliográfica es desarrollada por estudios pertinentes para la investigación y de libre acceso llevados a cabo en los países de: Cuba, Brasil, Estados Unidos, Chile, Canadá, España, Colombia y Ecuador.

La hipertensión arterial es una afección crónica que se identifica como el alza continua en los valores de la presión sanguínea de las arterias (6,7). En la actualidad representa un alto índice de prevalencia, y es el principal factor de riesgo para las afecciones cardiovasculares, no obstante, es importante su prevención. Además, figuran como aspectos de interés: factores de riesgo, manifestaciones clínicas, complicaciones y tratamiento (6).

De hecho, se divide en dos categorías: la esencial o primaria, cuyos factores causantes se desconocen y representa entre el 90% y 95% de los casos, y la hipertensión secundaria, que presenta una causa identificable. Los desórdenes relacionados con hipertensión secundaria incluyen: enfermedades vasculares como coartación de la aorta y enfermedades sistémicas como el síndrome de Cushing, la apnea del sueño, disfunción de médula adrenal, hipotiroidismo e hiperparatiroidismo (7). A propósito, Juan Carlos La-Fontaine-Terrye (8) en la redacción de su estudio enfatiza que la Organización Mundial de la Salud (OMS) hizo un llamado de alerta sobre la importancia en el control periódico y sistemático de la tensión arterial en niños y su diagnóstico de manera temprana en edades prematuras.

En la actualidad no se conocen la etiología de la presión arterial, pero se han asociado factores presentes en gran cantidad de individuos que manifiestan la enfermedad, entre estos factores se encuentra: dieta con alto contenido de sal, grasa o colesterol, además de las condiciones crónicas (problemas renales y hormonales, diabetes mellitus y colesterol alto), antecedentes

familiares de la enfermedad, falta de actividad física, vejez, sobrepeso, obesidad, color de la piel, algunos medicamentos anticonceptivos, estrés y consumo excesivo de tabaco o alcohol. Los cuales favorecen el desarrollo de la aterosclerosis; denominados factores de riesgo vascular, aunque el impacto es de manera personal (6,9).

Dr. Lazaro Jorge Berenguer Guarnaluses (6) enfatiza que La Sociedad Española de Hipertensión Arterial-Liga Española para la lucha contra la Hipertensión Arterial, indica que las personas que son hipertensas y desconocen del diagnóstico durante largo tiempo, tienen la probabilidad de que en algún momento sufran complicaciones, como angina de pecho, la cual se deriva de la hipertensión.

Sobre todo, es de suma importancia el control de los signos vitales en la atención ambulatoria ya que permite obtener información valiosa como el estado actual del paciente, presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria. Este procedimiento se realiza debido al incremento de pacientes de alto riesgo en odontología, por lo que muchos de ellos acuden a seguir un tratamiento sin tener conocimiento de que si padezcan o no algún problema sistémico. El diagnóstico y control de estas afecciones permite un tratamiento odontológico de manera exitosa que evita las emergencias que ponen en riesgo la vida de los pacientes (10).

De hecho, en la actualidad se asocia de forma directa las afecciones de la boca con las enfermedades cardiovasculares como la hipertensión (11). Sin embargo, Maribel Bastarrechea Milián e Ileana Quiñones La Rosa, indican que, la hipertensión presenta manifestaciones bucales debido a la administración de antihipertensivos, mas no por si sola (1). Mientras que, M Rebolledo-Cobos, et al, afirman que, el único efecto de la hipertensión arterial que se manifiesta en la mucosa de la boca son pequeñas extravasaciones las cuales se denominan petequias o hemorragias petequiales, al mismo tiempo son consideradas como la única manifestación bucal de la hipertensión (9).

Juan Carlos La-Fontaine-Terry (8) en su estudio analítico longitudinal retrospectivo, en adolescentes, constituido por 42 pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial, indica que las manifestaciones clínicas más relevantes de la hipertensión arterial son: la cefalea y la visión borrosa.

Resulta hipertensión arterial cuando las cifras tensionales son: Tensión arterial sistólica es  $\geq$  a 140mmHg y/o tensión arterial diastólica  $\geq$  a 90mmHg, diagnosticada repetitivamente o en el caso de que los valores sean iguales que al del estadio 3 se diagnóstica en una sola cita (12).

**Tabla 1.** Clasificación de los estadios de la hipertensión arterial.

ESTADIO	SISTÓLICA		DIASTÓLICA
óptima	<120	Y	<80
normal	120-129	Y/O	80-84
Normal alta	130-139	Y/O	85-89
Hipertensión grado 1	140-159	Y/O	90-99
Hipertensión grado 2	160-179	Y/O	100-109
Hipertensión grado 3	$\geq$ 180	Y/O	$\geq$ 110
Hipertensión sistólica aislada	$\geq$ 140	Y	<90

**Fuente:** Dr. Iván Dueñas, Dra. Paola Estévez, Dra. Irene Rodas, et al. (12) Pag 24.

Las mediciones repetidas de la tensión arterial para confirmar el diagnóstico, se realiza de la siguiente manera: Pacientes con hipertensión arterial grado 2 o más, requieren menos visitas e intervalos de tiempo más corto (días o semanas). Pacientes con hipertensión arterial grado 1, el período de mediciones repetidas puede extenderse durante algunos meses, especialmente cuando el paciente tiene un riesgo bajo y no hay daño de órgano blanco. Durante este período de evaluación de la tensión arterial, generalmente se realizan evaluaciones de riesgo de enfermedad cardiovasculares y pruebas de detección de rutina (12).

El temor al dolor es un problema común en los pacientes de odontología, lo que es superado mediante la administración de anestésico local de manera correcta. Para lo cual existen varias composiciones anestésicas en odontología (13). El profesional odontólogo debe de elegir el anestésico local según el tipo de tratamiento que valla a realizar. En todo caso, debe de satisfacer las necesidades clínicas y el bienestar de cada paciente.

### **Manejo odontológico de los pacientes hipertensos**

Es importante que el odontólogo distinga a través del interrogatorio y el chequeo de la presión arterial a los pacientes con probabilidad de padecer esta enfermedad. Inclusive, tiene que crear la ficha médica en su totalidad para cada paciente. Además, es conveniente que el odontólogo distinga a los pacientes que se encuentren bajo tratamiento con antihipertensivos, ya que la mayoría de estos medicamentos tienen efectos secundarios relevantes y varios tienen posibilidad de reaccionar con los vasoconstrictores o manifestar sintomatología en boca (5,14).

En odontología han existido grandiosos cambios en la parte de la anestesia, pero en la actualidad no existe una solución anestésica apropiada para su aplicación en todos los pacientes. Por lo contrario, se debe personalizar de acuerdo con el estado de salud general y sistémico de cada paciente para alcanzar el éxito del tratamiento a realizar (3,4,15).

Una de las preocupaciones entre los odontólogos es la elección del anestésico local, dado que existen hipótesis al respecto; usar anestésicos locales sin vasoconstrictor reduce la profundidad y la permanencia del anestésico, y aumenta la probabilidad de toxicidad. En las personas hipertensas controladas se utiliza anestésico local con vasoconstrictor, en dosis terapéuticas y concentraciones idóneas. En combinación con vasoconstrictores como la epinefrina en concentraciones de 1:100,000 a 1: 250,000 se alcanza el efecto de duración considerable lo que permite trabajar sin ansiedad ni dolor en el paciente, al igual disminuye el riesgo de toxicidad del anestésico, por lo que su absorción por el torrente sanguíneo es más lenta (16).

A propósito, Sánchez-Solanilla (17) indica que, tanto la lidocaína como la epinefrina son cardiotoxicos pero es la combinación que se usa con mayor frecuencia durante los procedimientos quirúrgicos, y se debe valorar causa-beneficio en cada paciente. Así mismo, Dani Obando (18). Al finalizar su estudio enfatiza que tras la colocación de Lidocaína al 2 % con epinefrina 1;80.000 la presión arterial aumenta. Por lo contrario, Aranzazu Moya (19) sostiene que: el control de la ansiedad y el dolor con anestésicos con vasoconstrictor adrenérgico durante los procedimientos odontológicos proporciona mayor reducción del dolor y no muestra relación con variaciones de tensión arterial. Del mismo modo, Maribel Bastarrechea Milián e Ileana Quiñones La Rosa (1) mencionan que en pacientes con hipertensión sí se puede administrar epinefrina, pero se debe considerar la dosis que se va a

emplear. Al mismo tiempo indican que se puede administrar dos cartuchos de lidocaína al 2% con 1:100,000 de epinefrina en pacientes controlados. Igualmente, Lourdes Azucena Andrade Ávila (20) acuerda que el empleo de lidocaína con epinefrina presenta menos toxicidad sistémica por el efecto hemostático y no evidencia contraindicaciones en pacientes con hipertensión. De hecho, Emmaluz De Leon Moeller (16) también afirma que el uso de articaína con epinefrina en procedimientos endodónticos es seguro en pacientes hipertensos controlados en concentraciones de 1: 100,000 y 1: 200,000.

### **Generalidades de los anestésicos locales**

Las soluciones anestésicas que se emplean en odontología son de tipo local, lo cual tienen como objetivo lograr el control del dolor durante los procedimientos odontológicos (21). Estas soluciones son componentes farmacológicos que cumplen con el objetivo de bloquear de manera reversible la conducción nerviosa, y a la vez permiten la recuperación completa de la misma sin producir pérdida de la conciencia (22,23). Estos fármacos actúan en la membrana celular bloqueando los procesos de excitación y conducción (21). La conducción del impulso nervioso se bloquea al disminuir la permeabilidad de la membrana de las células nerviosas a los iones de sodio compitiendo con los sitios de unión al calcio que controlan la permeabilidad del sodio. Este cambio en la permeabilidad disminuye la despolarización y aumenta el umbral de excitación hasta que se pierde la capacidad de generar un potencial de acción (22).

El tiempo de acción de los anestésicos locales va a depender de sus propiedades farmacológicas, su liposolubilidad, el nivel de afinidad a las proteínas y la capacidad de difusión en los tejidos. El pka (capacidad de difusión de las partículas) también interviene directamente en el tiempo de acción de los anestésicos; los anestésicos con menor contenido de pka poseen menos tiempo de acción (24). No obstante, también son elementos químicos que pueden causar toxicidad tras su aplicación intravascular inadecuada o tras una sobredosificación, ocasionando problema principalmente en el sistema nervioso central y en el aparato cardiovascular. La mala administración del anestésico local en dosis inapropiadas ocasiona reacciones adversas tales como: problemas en la tensión arterial, problemas en el ritmo cardíaco, problemas en la respiración y la temperatura (18).

La amina terminal tiene forma terciaria con poder de disolverse en grasas y otra forma cuaternaria capaz de disolverse en agua. Por lo que la administración del anestésico se realiza de manera cuaternaria, y su acción se da dependiendo de la cantidad de moléculas que se convierten a la forma terciaria al ponerse en contacto con el PH fisiológico. Ya que el poder de disociación de las partículas de varios anestésicos es igual al PH fisiológico y el ambiente ácido es compatible con la forma cuaternaria por lo tanto el anestésico no tiene eficacia en el sitio de aplicación, esto ocurre en sitios que contengan infección (25, 26). Así mismo, los anestésicos locales con vasoconstrictor también contienen un conservante el cual es el bisulfato, por ende, existen pacientes alérgicos a este componente y como medida de seguridad se debe de emplear un tipo de anestésico local sin vasoconstrictor con debida precaución ya que estos anestésicos tienen una rápida absorción en la sangre y se puede sobre dosificar al paciente (27).

La incorporación de vasoconstrictores en los anestésicos locales aumenta la efectividad y la duración del anestésico en los tejidos. Así mismo, permite reducir la dosis de las soluciones de anestesia hasta la mitad y también reduce el sangrado local durante la intervención. De hecho, en odontología los más utilizados son: adrenalina, epinefrina, norepinefrina y felipresina. Habitualmente en odontología se utiliza altas concentraciones de adrenalina por lo que la seguridad de los anestésicos es condicionada en cierta parte por el efecto vasodilatador que la mayoría de los anestésicos locales del grupo amida lo provocan (11,27,28).

Puesto que, el empleo de vasoconstrictor es un tema de discusión ya que varios odontólogos mencionan que el empleo de adrenalina y noradrenalina causan alteraciones hemodinámicas como lo es la hipertensión arterial. Pero varias investigaciones han demostrado que la cantidad de vasoconstrictor incluida en los anestésicos locales no es lo necesario para causar alteraciones sistémicas (11). Por otra parte, la epinefrina es un fármaco que actúa como agonista del sistema nervioso simpático que estimula a los receptores  $\alpha$  y  $\beta$ . De la misma forma la activación de estos receptores causa broncodilatación y cambios en el grado de la contracción cardíaca (17).

Sin embargo, las sustancias utilizadas en la anestesia no son las únicas capaces de promover cambios hemodinámicos. Los factores inherentes al paciente también pueden desencadenar

miedo y disminuir el umbral del dolor. Dado que el paciente se encuentra frecuentemente en un estado de ansiedad y miedo durante el procedimiento, estos problemas emocionales pueden implicar cambios en los signos vitales y, a su vez, causar complicaciones transoperatorias y postoperatorias (11).

Los anestésicos locales pueden causar efectos secundarios tales como reacciones psíquicas (histeria y colapso), reacciones tóxicas y alérgicas, y complicaciones médicas más o menos graves como angina de pecho, infarto de miocardio, apoplejías, hipoglicemia y shock. Otras complicaciones que se pueden presentar son: hematomas, enfisema, ruptura de agujas, punción de un vaso sanguíneo, infección, trismo (contracción tetánica de los músculos maseteros que imposibilita abrir la boca), náuseas, vómitos, disfagia, xerostomía (hipofunción salival), entre otros (29).

Las reacciones alérgicas a los anestésicos locales representan el 1% de todas las reacciones de hipersensibilidad en odontología. Se reconocen dos tipos de reacciones alérgicas a los anestésicos locales: reacción inmediata tipo I que manifiesta urticaria, angioedema, broncoespasmo y depresión cardiovascular. Reacción tardía tipo IV es dada después de 24 horas de ser administrado el anestésico local, manifiesta dermatitis por contacto y exantema maculopapular (23).

La toxicidad sistémica a causa de los anestésicos locales es potencialmente grave, lo cual sucede cuando el nivel plasmático del anestésico es superior a lo recomendado, y sucede momentáneamente después de inducir el anestésico al torrente sanguíneo, dada por la sobredosificación del fármaco o al mal metabolismo de este (15,26). Primero se activa el sistema nervioso central del paciente, el cual va en aumento: parestesia perioral, parestesia facial, disartria, sabor metálico, diplopía, alteraciones auditivas y convulsiones. También la presión arterial y la taquicardia pueden ser incluidas en esta activación. Al aumentar los síntomas se presentan signos de depresión del sistema nervioso que inducen a la falta de respiración. Mientras que los trastornos cardiovasculares son después y se presentan con: depresión miocárdica, intervalo de conducción prolongado, bradicardia, hipotensión e insuficiencia cardíaca (26).

Entre los anestésicos locales más empleados en odontología esta: lidocaína disponibles preparaciones comerciales de lidocaína con o sin la asociación de epinefrina, aparece en

concentraciones de 1: 50.000, 1: 80.000 y 1: 100.000; mepivacaína disponible al 3% a la cual se asocian tres tipos de vasoconstrictores los cuales son: levonordefrina (1: 20.000), noradrenalina (1: 100.000) y epinefrina (1: 100.000); bupivacaína se presenta en concentraciones de 0,25 y 0,5% asociado a epinefrina 1: 200.000 epinefrina y también en una formulación al 0,75% sin epinefrina y es el único anestésico que posee una larga duración en los tejidos blandos tanto de la arcada como de la pulpa dentaria mandibular; prilocaína es menos tóxico pero también menos potente que la lidocaína, por lo que se usa en concentraciones del 4% en lugar del 2% para la lidocaína, pero la toxicidad real es bastante similar, el vasoconstrictor puede ser epinefrina a 1 / 200.000 o felipresina a concentraciones de 0,03 UI / ml; articaína disponible en dos formulaciones: 4% con epinefrina 1: 100.000 y 4% con epinefrina 1: 200.000, su vida media plasmática es más corta que la de la mayoría de los otros anestésicos de tipo amida (15) pag (79 – 82).

## **CONCLUSIÓN**

La evidencia bibliográfica descrita en artículos de libre acceso sobre la elección del anestésico local de uso odontológico en pacientes hipertensos demuestra que los anestésicos locales con vasoconstrictores son seguros para su administración en pacientes hipertensos durante procedimientos odontológicos, pero a su vez se debe considerar la dosis del fármaco de forma individualizada debido a posibles complicaciones que se pueden dar al sobre dosificar al paciente. Al mismo tiempo también se debe considerar que los valores normales de la presión arterial oscilan entre 120-129 la sistólica y 80 -84 la diastólica. Como también existen pacientes que padecen de hipertensión arterial y aun no son diagnosticados por lo que el profesional odontólogo deberá identificar y brindar el manejo inicial de estos pacientes.

Por último, se evidencia que existen pacientes alérgicos al conservante que contienen los anestésicos locales como lo es el bisulfato el cual también puede provocar cambios en los valores tensionales reflejado como signo de hipersensibilidad. Por lo contrario, en estos pacientes se debe de emplear anestésicos locales sin vasoconstrictor fraccionando la dosis respectiva en cada paciente. En todo caso esta investigación actualiza y aporta información a los profesionales de la salud, estudiantes de la salud, personal investigador y comunidad en general en la toma de decisión respecto a la elección del anestésico local para su aplicación en pacientes con hipertensión arterial y como tal, a cómo reconocer estos pacientes en la

consulta odontológica. como recomendación se describe que existe poco estudios publicados y actualizados en revistas académicas de libre acceso sobre el tipo de anestésico local para su aplicación en pacientes hipertensos en odontología lo cual requiere de mayor análisis.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Maribel Bastarrechea Milián, Ileana Quiñones La Rosa, et al. Medicamentos en pacientes con riesgo quirúrgico y su repercusión en Estomatología [ Internet]. 2019 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2019000200254](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2019000200254)
2. Geoffrey San Jorge, Alyn Morgan, Juan Meechan, David R Moles, Ian Needleman, Yuan-Ling Ng, Aviva Petrie. Agentes anestésicos locales inyectables para la anestesia dental [ Internet]. 2018 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29990391/>
3. Allan Carlos Araújo de Oliveira, Klinger de Souza Amorim, Edmundo Marques do Nascimento Júnior, et al. Evaluación de las propiedades anestésicas y el dolor durante la anestesia por inyección de chorro sin aguja: un ensayo clínico aleatorizado [ Internet]. 2019 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30673030/>
4. Guilherme Klein Parise, Kalisley Nicóli Ferranti, Caroline Pietroski Grando. Sales anestésicas utilizadas en odontología: revisión de la literatura [ Internet]. 2017 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: <http://seer.imed.edu.br/index.php/JOI/article/view/1733>
5. Alcira M. Solórzano Alvarado, Freya M. Vera Andrade, Sandra Sandoval Pedauga. Conocimiento de los profesionales de odontología en el manejo de pacientes con hipertensión arterial aleatorizado [ Internet]. 2017 [ citado el 07/08/2021]. Disponible en: <file:///C:/Users/user/Downloads/51-263-2-PB.pdf>
6. Dr. Lazaro Jorge Berenguer Guarnaluses. Algunas consideraciones sobre la hipertensión arterial [ Internet]. 2016 [ citado el 23/07/2021]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016001100015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016001100015)

7. Dora Eugenia Ordóñez Daza, Gustavo Sinisterra Sinisterra. Hipertensión arterial en pacientes de un servicio de atención prioritaria de odontología y su relación con características sociodemográficas [ Internet]. 2016 [ citado el 23/07/2021]. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/83721>
8. Juan Carlos La-Fontaine-Terry. Caracterización de la hipertensión arterial esencial en adolescentes [ Internet]. 2021 [ citado el 23/07/2021]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552021000200006&lang=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552021000200006&lang=pt)
9. M Rebolledo-Cobos, A De la Cruz-Villa, R Ibarra-Kammerer, K Hernández-Miranda. Hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica: repercusiones estomatológicas, una revisión [ Internet]. 2018 [ citado el 23/07/2021]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852018000400002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852018000400002)
10. Marcos Vinícius Mendes DANTAS, Bianca NESSO, Daniel Sagawa MITUUTI, Marisa Aparecida Cabrini GABRIELLI. Evaluación de la ansiedad y las expectativas del paciente asociadas con los cambios hemodinámicos durante el procedimiento quirúrgico bajo anestesia local [ Internet]. 2017 [ citado el 25/07/2021]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rounesp/a/tjKGtmnFK4ZJmbYBctVvddh/?lang=en#>
11. Alina López-Ilisástigui, Zaida Ilisástigui-Ortueta, Amparo Pérez-Borrego. Asociación entre hipertensión arterial y periodontitis. [ Internet]. 2017 [ citado el 23/07/2021]. Disponible en: <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2017/02/1182-3954-1-PB.pdf>
12. Dr. Iván Dueñas, Dra. Paola Estévez, Dra. Irene Rodas, et al. Hipertensión arterial [ Internet]. 2019 [ citado el 25/07/2021]. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc\\_hta192019.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc_hta192019.pdf)
13. Geoffrey St George Alyn Morgan John Meechan David R Moles Ian Needleman Yuan-Ling Ng Aviva Petrie. Agentes anestésicos locales inyectables para la anestesia en la cirugía odontológica [ Internet]. 2018 [ citado el 25/07/2021]. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006487.pub2/full/es>

14. Dra. M<sup>a</sup> Rosario Garcillán Izquierdo, Dr. Eduardo Bratos Calvo, Dra.M<sup>a</sup> Victoria Mateos Moreno. Protocolo de odontología preventiva en pacientes cardiopatas [ Internet]. 2018 [ citado el 25/07/2021]. Disponible en: <https://secardiologia.es/images/institucional/SESPO-Protocolo.pdf>
15. Guilherme Klein Parise, Kalisley Nicoli Ferranti, Caroline Pietroski Grando. Sais anestésicos utilizados na odontologia: revisão de literatura [ Internet]. 2017 [ citado el 11/08/2021]. Disponible en: <http://seer.imed.edu.br/index.php/JOI/article/view/1733/pdf>
16. Emmaluz De Leon Moeller. “Comparación de valores de tensión arterial en pacientes hipertensos sometidos a tratamiento de Endodoncia, antes y después de la aplicación local de Articaina con epinefrina en concentración 1:100 000 y 1:200 000” [ Internet]. 2016 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58519879/Articulo\\_Articaina\\_-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1628723818&Signature=IJXlvY1tU5sA0BLWuBaoPrFqgVEKQjiRg2fQEm6~ukMF1ULMBx7uC2McoOfpmRGeDsZmpfCCC2GzWaLVIGXFSnAqv5VleJUO9eolmVx0viZ8ZSEsHayKIW5fDkBAItFOJ3C~wTs2HCo-uTqQ7gcgpH3IRIG9EMwNRgOnSPgnw33cVYKUyeockc8VXF6zVyuPLCOTT2Ccd853ezM5lenWJz~H1urYvn1V1gnCLVYJ8AsUWswfR9NXwpaWiRu7r18JgHwqRPW6rem7MZ7EO-YfYYLr9e2IDI-onyyIECKnyUJwzT1O60Nm98c~rXor~rEdXeOISSoKZpo7or3Ap-Xng\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58519879/Articulo_Articaina_-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1628723818&Signature=IJXlvY1tU5sA0BLWuBaoPrFqgVEKQjiRg2fQEm6~ukMF1ULMBx7uC2McoOfpmRGeDsZmpfCCC2GzWaLVIGXFSnAqv5VleJUO9eolmVx0viZ8ZSEsHayKIW5fDkBAItFOJ3C~wTs2HCo-uTqQ7gcgpH3IRIG9EMwNRgOnSPgnw33cVYKUyeockc8VXF6zVyuPLCOTT2Ccd853ezM5lenWJz~H1urYvn1V1gnCLVYJ8AsUWswfR9NXwpaWiRu7r18JgHwqRPW6rem7MZ7EO-YfYYLr9e2IDI-onyyIECKnyUJwzT1O60Nm98c~rXor~rEdXeOISSoKZpo7or3Ap-Xng_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
17. Sánchez Solanilla, Luis Fernando Quitian Moreno, Jerson Mora Pabón, Guillermo. Fibrilación ventricular asociada a uso de anestesia local de aplicación nasal. Informe de un caso [ Internet]. 2020 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5763/576364270026/576364270026.pdf>
18. Dany Obando, Kleber Vallejo. Influencia en los signos vitales tras la administración de anestésico local con vasoconstrictor [ Internet]. 2017 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Kleber-Vallejo/publication/337756785\\_Influencia\\_en\\_los\\_signos\\_vitales\\_tras\\_la\\_administracion\\_de\\_anestesico\\_local\\_con\\_vasoconstrictor/links/5de8758a4585159aa462cb45/](https://www.researchgate.net/profile/Kleber-Vallejo/publication/337756785_Influencia_en_los_signos_vitales_tras_la_administracion_de_anestesico_local_con_vasoconstrictor/links/5de8758a4585159aa462cb45/)

[Influencia-en-los-signos-vitales-tras-la-administracion-de-anestesico-local-con-vasoconstrictor.pdf](#)

19. Aranzazu-Moya, Gloria C; Delgado-Jaimes, Ronald Y; Pieschacón-Gutierrez, María P Variaciones de riesgo en valores de tensión arterial en pacientes hipertensos durante procedimientos odontológicos. [ Internet]. 2020 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3438/343835709005.pdf>
20. Lourdes Azucena Andrade Ávila, Leopoldo Eugenio Crivelli Matamoros, Maydi Lee Enamorado López, et al. Lidocaína versus lidocaína/epinefrina: generalidades y toxicidad [ Internet]. 2019 [ citado el 11/08/2021]. Disponible en: file:///C:/Users/user/Downloads/8612.pdf
21. Pedro Manuel Rodríguez Sánchez, Karelys Rodríguez Bring, María Rodríguez Rodríguez, José Edilberto Santandreu Gallardo, Yanett León Aragoneses. La anestesia hipnótica como único proceder para analgesia en exodoncia. Modelación estomatológica y neurofisiológica [ Internet]. 2019 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-48182020000601312](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000601312)
22. José Carlos Almeida Carvalho, TSA. Farmacologia dos Anestésicos Locais [ Internet]. 2019 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: <https://www.bjansba.org/article/5e498bc70aec5119028b47c7/pdf/rba-44-1-75.pdf>
23. Dr. Rodrigo Collado-Chagoya, Dr. Rubén Alejandro Cruz-Pantoja, Dr. Javier Hernández-Romero, et al. Alergia a anestésicos locales: serie de casos y revisión literatura [ Internet]. 2019 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2019/cma194j.pdf>
24. Andrés G. Cubero-Flores, Kleber A. Vallejo-Rosero. Efecto anestésico en el bloqueo troncular mandibular, estudio comparativo entre lidocaína 2% y articaína 4%. [ Internet]. 2020 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en: <https://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/240/html>
25. Jesús González Benítez. “Análisis de latencia y seguridad tras bloqueo nervioso digital con anestésico local con y sin vasoconstrictor en segundo dedo del pie [ Internet]. 2020 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en:

[https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/98830/Gonz%  
c3%a1lez%20Ben%  
c3%adtez%2c%20Jes%  
c3%bas%20Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/98830/Gonz%c3%a1lez%20Ben%c3%adtez%2c%20Jes%c3%bas%20Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

26. Ana Carolina Figueiredo Pereira Cherobin, Glaysson Tassara Tavares. Seguridad de los anestésicos locales dentarias [ Internet]. 2016 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0365059619301734?via%3Dihub>

27. International Association of Pediatric Dentistyc (IAPD). Anestesia local en Odontología Pediátrica: Artículos esenciales y recomendaciones consensuadas, 2021[ Internet]. 2019 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en:

[https://iapdworld.org/wp-content/uploads/2021/05/10\\_2021\\_Anestesia-local-en-Odontologia-Pediatrica.pdf](https://iapdworld.org/wp-content/uploads/2021/05/10_2021_Anestesia-local-en-Odontologia-Pediatrica.pdf)

28. Sady Machado Ramos , Odalys Rodríguez Martín, Yanet Elena González Docando, et al. El Hypericum perforatum como anestésico local en las extracciones dentarias [ Internet]. 2016 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2016/mdc161e.pdf>

29. Ana Carolina Figueiredo Pereira Cherobin, Glaysson Tassara Tavares. Seguridad de los anestésicos locales dentarias [ Internet]. 2016 [ citado el 21/06/2021]. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0365059619301734?via%3Dihub>