



---

---

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA S. C.  
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE 8901-22

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO DE TESIS

**INDICACIONES TERAPEUTICAS Y TECNICAS CLINICAS, DE LA  
ANESTESIOLOGIA EN ODONTOLOGIA**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

**DIANA LAURA MEJIA VILLA**

ASESOR DE TESIS: ARMANDO PINEDA ROMERO

XALATLACO, ESTADO DE MÉXICO 2024



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	<b>5</b>
---------------------	----------

### **CAPITULO I**

#### **HISTORIA DE LA ANESTESIA**

INTRODUCCION	7
ACTUALIZACION EN LA ANESTESIOLOGIA	11
FARMACOS UTILIZADOS EN ANESTESIOLOGIA ODONTOLOGICA	13
TRIAZOLAM	15
DIAZEPAM	16
FENTANILO	17
ANESTESIA DE INFILTRACION	18
ANESTESIA DE CONDUCCION	19
ANESTESIA INTRALIGAMENTOSAS	20
ACCIONES FARMACOLOGICAS DE LOS ANESTESICOS LOCALES	21

### **CAPITULO II**

#### **CLASIFICACION DE LOS ANESTESICOS LOCALES**

AMINOAMIDAS	23
- LIDOCAINA	23
- PRILOCAINA	26
- MEPIVACAINA	27
- ARTICAINA	28
- BUPIVACAINA	30
- LEVOBUPIVACAINA Y ROPIVACAINA	32

AMINOESTERES	34
- COCAINA	34
- BENZOCAINA	35
- TETRACAINA	36
- PROCAINA	38
DOSIS MAXIMAS DE ANESTESICOS LOCALES	39
ANESTESICOS PARA APLICACIÓN TOPICA	42
FACTORES QUE PUEDEN AFECTAR LA ANESTESIA	44

### **CAPITULO III**

#### **INSTRUMENTAL EN ANESTESIOLOGIA ODONTOLOGICA**

JERINGA	46
TIPOS DE JERINGA	47
AGUJA	49
RECOMENDACIONES	51
TIPOS DE AGUJA	52
COMPONENTES DE LA AGUJA	54
CALIBRE DE LA AGUJA	56
CUIDADO Y MANIPULACION DE LA AGUJA	58
LONGITUD DE LA AGUJA	60
CUIDADO Y MANIPULACION DE LA JERINGA	61
PROBLEMAS	62
ROTURAS DE CARTUCHO	63
CARTUCHO ANESTESICO	65
COMPONENTES	67
BURBUJAS EN EL CARTUCHO	68
TAPON SOBRESALIENTE	69
CUIDADO Y MANIPULACION	70

PREPARACION DEL INSTRUMENTAL	72
GASAS DE ALGODÓN	74
PINZA HEMOSTATICA	76
BASTONCILLOS APLICADORES	77
ANTISEPTICO TOPICO	78

#### **CAPITULO IV**

#### **TECNICAS ANESTESICAS**

INTRODUCCION	81
ANESTESIA GENERAL	82
TIPOS DE ANESTESIA GENERAL	82
TECNICAS ANESTESICAS EN ODONTOLOGIA	84

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>93</b>
-----------------------------------	-----------

## INTRODUCCION

La anestesia es una materia importante en la formación del odontólogo, ya que va a representar el acompañante diario en su actividad profesional, siendo la antesala de la mayor parte de las intervenciones odontológicas. Este libro comienza con un recuerdo histórico de la anestesia, tanto general como local. Inmediatamente, en el capítulo segundo, se analiza el dolor orofacial, desde la inervación y las vías de dolor hasta la modulación de la información sensitiva.

En el capítulo tres se detallan los fármacos anestésicos, señalando su estructura, mecanismo de acción y el empleo de vasoconstrictores. Posteriormente, se exponen desde el equipo anestésico hasta las diferentes técnicas, para, en los últimos capítulos, comentar las complicaciones locales y los efectos secundarios de la anestesia dental.



Si debemos destacar algunos apartados de este libro, señalaremos el perfecto conocimiento de los autores de las vías nerviosas, lo que se traduce en una exposición didáctica y clara de las diferentes técnicas anestésicas, sus indicaciones e incluso los motivos por los que puede fallar alguna anestesia local, por las variaciones anatómicas.

En este trabajo también se hablará sobre las técnicas que tienen que ser seguidas al momento de aplicar la anestesia, dependiendo del procedimiento y zona en la que se trabajara, al igual que se mencionan los fármacos e instrumental que son utilizados para esta práctica, igual algo que es mencionado y nosotros consideramos era importante son los nervios que se encuentran inervando la cara los cuales podrían llegar a ser afectados por una mala práctica de anestesia.

# CAPITULO I

## HISTORIA DE LA ANESTESIA

### INTRODUCCION

La palabra Anestesiología se deriva del griego, del prefijo an que significa sin y de la palabra aesthesis que significa sensación, literalmente pérdida de la sensibilidad. La primera vez que se utiliza la palabra anestesia la podemos encontrar en una obra de Platón titulada Timeo.

La anestesia que en la actualidad es una práctica común y que permite la realización de un gran número de procedimientos quirúrgicos, tiene una larga y muy interesante historia, que a lo largo del tiempo ha vivido altibajos, malentendidos, prácticas oscuras y mágicas, altercados y grandes descubrimientos, pasando por diferentes fases, que podemos diferenciar en mitológica, empírica, racional y científica. En cada una de estas se lograron grandes avances y cada una aportó a la siguiente.



El hombre desde que tuvo conciencia de sí mismo, o aún antes, se enfrentó a muchas enfermedades y situaciones que se acompañaban de dolor, en especial el trauma, por lo tanto, inició la búsqueda de remedios que lo pudieran aliviar. En un inicio era perplejidad, asombro y miedo ante el dolor, posteriormente ritos y plegarias a sus deidades, a las que agregaron al paso del tiempo diferentes remedios derivados de la herbolaria los que de seguro fueron más útiles.

No se sabe a ciencia cierta si éstos hacían perder la consciencia, pero de seguro sí condicionaban analgesia, lo que hacía más pasadera la enfermedad. Los diferentes ritos y remedios pasaron de generación en generación de manera oral, pero la invención de la palabra escrita cambió el rumbo no sólo de la transmisión del conocimiento, sino que también enriqueció la práctica.

La primera comunicación formal de la práctica de anestesia que viene de hace aproximadamente 4,000 años a.C., cuando en Mesopotamia, los sumerios que conocían el cultivo de la amapola utilizaron el Opio.

El Código de Hamurabi es la primera recopilación de leyes y reglamentos, en el que no escapaba la legislación del acto médico y la actividad de los médicos, se tasaban los honorarios, se regulaba el drenaje de la ciudad y el manejo de las aguas negras, todo un código sanitario.

Años después por el 1,600 a.C. tenemos referencias de que en China ya se utilizaba la acupuntura para el alivio del dolor. Años después en la Odisea se describe el uso de la mandrágora. Se tiene información que por el año 650 a.C. los sacerdotes del oráculo de Delfos utilizaban emanaciones de ciertas grietas rocosas para inducir inconsciencia y analgesia, ahora sabemos que éstas contenían etileno. Ya en fechas más recientes, Discórides, médico y cirujano griego utilizaba la mandrágora hervida y dada a tomar en vino para practicar amputaciones y la cauterización de las heridas. Ahora sabemos que la mandrágora tiene elevadas concentraciones de atropina y escopolamina.

En la medicina ayurvédica, en el texto conocido como Sushruta, se aconsejaba el uso de los vapores de la amapola en especial combinada con vino como analgésico y somnífero. Los Asirios y egipcios utilizaban por el año 300 a.C. la compresión bilateral de carótidas para producir inconciencia y poder practicar la circuncisión y la extracción de cataratas.

El cáñamo que es la marihuana fue utilizado también en la época antes de Cristo para mitigar el dolor, se ha especulado que la esponja impregnada con vinagre que se le ofreció a Cristo en la Cruz tenía extracto de marihuana.

Desde el siglo XIII se tienen noticias del uso de la esponja soporífera por el fraile y médico Teodorico Lucca. La esponja soporífera fue todo un adelanto en la historia de la anestesia.

Esta consistía en una mezcla de plantas, principalmente de mandrágora, amapola, cicuta y beleño, las cuales se hervían. En la infusión obtenida se embebían esponjas y en ciertas preparaciones agregaban jugo de moras verdes, las cuales se dejaban secar. Ya secas se encendían y se ponían cerca.

En los inicios de la anestesia entre los pioneros que buscaron el control del dolor físico se encuentran Hipócrates y Galeno. El primer método consistió en usar esponjas soporíferas, que se sumergían en una mezcla de opio, mandrágora y beleño; una vez mojadas, se aplicaban al paciente antes de la cirugía y así se conseguía dormirlo.

## ACTUALIZACION EN LA ANESTESIOLOGIA

Innovación importante fue el control de las vías respiratorias con el uso de tubos colocados en la tráquea. Esto permitió controlar la respiración y las técnicas introducidas en la década de 1910 se perfeccionaron a finales de la década de 1920 y principios de la de 1930.

Luego llegó la introducción de los agentes de inducción intravenosa. Se trataba de barbitúricos que permitían al paciente conciliar el sueño de forma rápida, suave y placentera, evitando así los desagradables agentes inhalatorios. A continuación, en los años 40 y principios de los 50, se introdujeron los relajantes musculares, primero con el curare (¡el veneno de los indios sudamericanos!) y después, en las décadas siguientes, con toda una serie de otros agentes.

El curare en forma de tubocurarina fue utilizado por primera vez en anestesia clínica en Montreal en 1943 por el Dr. Harold Griffith y en el Reino Unido en 1946 por el Profesor Gray en Liverpool.

A mediados de la década de 1950 llegó el halotano, un revolucionario agente inhalatorio mucho más fácil de utilizar. Todos estos grupos de fármacos se han perfeccionado desde entonces, de modo que ahora existen agentes intravenosos mucho más potentes y menos tóxicos, agentes inhalatorios, anestésicos locales y relajantes musculares.

En la actualidad, los anestesiólogos son médicos altamente cualificados que prestan toda una serie de cuidados a los pacientes, no sólo en el quirófano.

Suelen ser consultados en el periodo preoperatorio para optimizar el estado de los pacientes y suelen dirigir las Unidades de Alta Dependencia y Cuidados Intensivos.

Participan en analgesia y anestesia obstétricas, medicina de urgencias en los servicios de urgencias, reanimación, atención a accidentes graves, tratamiento del dolor agudo y crónico y traslados de pacientes entre hospitales.

La anestesia es muy segura, con una mortalidad inferior a 1 de cada 250.000 casos directamente relacionados con la anestesia en la mayoría de los países de altos ingresos. No obstante, con los sofisticados sistemas de monitorización actuales y un mayor conocimiento de las funciones corporales, la profesión anestésica seguirá esforzándose por mejorar en los próximos 150 años

## FARMACOS UTILIZADOS EN ANESTESIOLOGIA ODONTOLÓGICA

La anestesia se ha definido como una pérdida de sensibilidad en un área circunscrita del cuerpo provocada por una depresión de la excitación en las terminaciones nerviosas o por una inhibición del proceso de conducción en los nervios periféricos. Un rasgo clave de la anestesia local es que consigue dicha pérdida de sensibilidad sin inducir pérdida de conciencia.

Los médicos anhelaban hace ya 150 años poder hacer más soportable el dolor durante los tratamientos odontológicos. Así fue como A. Niemann, un químico de Göttingen, descubrió que la cocaína aplicada en la mucosa oral ejercía un efecto anestésico local. En 1884 se llevó a cabo la primera anestesia de conducción del nervio dentario inferior con una solución de cocaína.

Sin embargo, dado que la cocaína es fuertemente adictiva, a principios del siglo pasado se desarrolló la procaína, una sustancia que no provoca adicción. La procaína fue durante décadas el anestésico por excelencia en todo tipo de intervenciones odontológicas, pero tenía el inconveniente de presentar un período de latencia demasiado largo (= inicio de acción retardado) y un potencial alergénico considerable.

Por ello se ha abandonado su uso en la odontología. A mediados del siglo pasado se introdujeron en el mercado toda una serie de anestésicos nuevos. Actualmente la tetracaína y la benzocaína sólo se utilizan en la anestesia superficial. Están disponibles en forma de espray o en gel.



Las benzodiacepinas son los fármacos utilizados para la sedación consciente, ya que son los más eficaces para reducir la ansiedad en relación con el tratamiento odontológico. Las benzodiacepinas producen ansiolisis y amnesia anterógrada que son muy útiles para los pacientes que se realizan una cirugía de implantes.

## **TRIAZOLAM**

Una de las benzodiazepinas más utilizadas actualmente; es un hipnótico de corta duración que se administra por vía oral.

Aparte de sus propiedades hipnóticas, el triazolam tiene también otras ventajas, como la amnesia anterógrada y sus propiedades ansiolíticas, sedantes y anticonvulsivas.

Por vía oral, este fármaco produce un efecto rápido y de corta duración, y se ha podido comprobar su eficacia y seguridad en las intervenciones odontológicas.

## **DIAZEPAM**

Es un fármaco de acción prolongada que ha sido durante muchos años la benzodiazepina más utilizada. Básicamente, en dosis reducidas, el diazepam limita la ansiedad sin producir sedación, y en dosis elevadas actúa como un sedante e induce al sueño.

El diazepam posee propiedades ansiolíticas, anticonvulsivas, sedantes, hipnóticas, relajantes del músculo esquelético y amnésicas.

## FENTANILO

El fentanilo es un agonista narcótico sintético opioide utilizado en medicina por sus acciones de analgesia y anestesia, tiene una potencia superior a la morfina que se emplea a dosis más baja que ésta, siendo el efecto final a dosis equivalentes similar al de la morfina.

Se emplea por vía transdérmica en forma de parches, por vía sublingual, en forma de espray nasal, comprimidos para chupar, vía intravenosa y vía epidural.

En la sedación consciente utilizada en odontología la manera de administrarla es por vía intravenosa ya que el comienzo de acción es menor a 30 segundos y un efecto máximo de 5 a 15 minutos, con una duración de la acción de 30 a 60 minutos. Se elimina fundamentalmente por metabolismo hepático.

## **ANESTESIA DE INFILTRACIÓN**

Este tipo de anestesia se utiliza habitualmente en el maxilar y en la mandíbula en la región de los dientes 34-44.

Esta técnica consiste en inyectar el anestésico en el tejido del área de trabajo mediante diversas punciones. Después de la inyección, el anestésico se difunde hacia las terminaciones nerviosas.

## **ANESTESIA DE CONDUCCIÓN**

En general, la anestesia de conducción 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.

La anestesia de conducción se aplica también en los territorios inervados por el nervio infraorbitario, el nervio palatino mayor, el nervio nasopalatino, el nervio mentoniano y el nervio bucal.

## **ANESTESIA INTRALIGAMENTOSAS**

Esta técnica se puede aplicar en todas las piezas dentarias. Sin embargo, la técnica de punción no es adecuada como inyección única en el tratamiento de ápices radiculares o para exodoncias quirúrgicas.

La inyección se aplica directamente en el espacio periodontal mesial y distal de los dientes anteriores y en los premolares. En el caso de los molares hacen falta varias punciones.

## **ACCIONES FARMACOLOGICAS DE LOS ANESTESICOS LOCALES**

Es importante tener en cuenta las acciones de los anestésicos locales sobre los diferentes sistemas del organismo con el fin de valorar adecuadamente los fenómenos de toxicidad que pudieran presentarse. Casi todos los procedimientos odontológicos, incluso los de cirugía oral, se pueden efectuar bajo anestesia local.

Cuando esto sea posible es preferible hacerlo por esta vía que bajo anestesia general. Producen estimulación del sistema nervioso central, que se manifiesta con excitación, inquietud, temblor y convulsiones clónicas, tinnitus, somnolencia. Luego puede ocurrir depresión respiratoria y muerte.

Estas manifestaciones de toxicidad se relacionan directamente con la potencia del anestésico. Sistema cardiovascular. A nivel del miocardio produce disminución de la excitabilidad eléctrica, de la velocidad de conducción y de la fuerza de contracción y dilatación de las arteriolas. La lidocaína, sobre todo, tiene efectos antiarrítmicos importantes, pues deprime el reflejo tusígeno, es broncodilatador y disminuye la presión intracraneal.

La gran mayoría de los fármacos anestésicos locales no irritan los tejidos, en dosis normales, y además su efecto es reversible, sin embargo, se debe ser muy cuidadosos con la toxicidad sistémica debido a que se absorben hacia el sistema cardiovascular.

## **CAPITULO II**

### **CLASIFICACIÓN DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES**

#### **AMINOAMIDAS**

#### **LIDOCAINA.**

Derivado del ácido acético. Duración de acción intermedia. Está disponible en dos formulaciones para su uso tópico: lidocaina base, poco hidrosoluble, que se utiliza una concentración del 5% y esta indicada para uso sobre tejidos ulcerados, erosionados o lacerados; y clorhidrato de lidocaína, un preparado hidrosoluble a una concentración del 2%.

Esta formulación hidrosoluble de lidocaina penetra en los tejidos de un modo más eficaz que la formulación base. Sin embargo, la absorción sistémica también es mayor, con lo que el riesgo de toxicidad también aumenta:

- ❖ La lidocaína es un anestésico local de tipo amida con una incidencia de reacciones alérgicas excepcionalmente baja.
  
- ❖ La dosis máxima recomendada para aplicación tópica es de 200mg.
  
- ❖ Disponibilidad: la lidocaína base está disponible en

Se sintetizó en 1943 y, en 1948, se convirtió en el primer anestésico local de tipo amida que se comercializó. Su aparición en la práctica clínica transformó la odontología, pues reemplazó la procaína como fármaco de elección para el control del dolor.

Comparada con la procaína, la lidocaína posee un inicio de acción mucho más rápido, produce una anestesia más profunda, su duración de acción es más larga y tiene una potencia mayor.



La alergia a los anestésicos locales de tipo amida es casi inexistente. Las reacciones alérgicas verdaderas, documentadas y reproducibles resultan muy raras, aunque posibles.

Esta es una de las ventajas principales de la lidocaína (de todas las amidas) sobre los anestésicos locales de tipo éster. A los pocos años de su introducción, la lidocaína reemplazó a la procaína como el anestésico local más utilizado, tanto en medicina como en odontología, una posición que sigue manteniendo en la actualidad en la mayoría de los países.

Representa el patrón de referencias con el que se compara el resto de los anestésicos locales nuevos.

## **PRILOCAINA.**

Derivado del ácido propiónico. Duración de acción corta. El metabolismo de la procaína difiere mucho del de la lidocaína y la mepivacaina. Al ser una amina secundaria, la procaína es hidrolizada directamente por las amidasas hepáticas hacia la ortotoluidina y la N-propilalanina.

El dióxido de carbono es un producto final de la biotransformación de la prilocaina. La eficiencia de la degradación corporal de la prilocaina se demuestra por la fracción muy pequeña de prilocaina intacta que se recupera en la orina.



Los signos de toxicidad del SNC tras la administración de prilocaina en los seres humanos son más breves y menos intensos que después de la administración de lidocaína por vía i.v."

## MEPIVACAINA.

Derivado del ácido piperólico. Duración de acción intermedia.

Preparado por. A.F. Ekenstam, 1957; introducido en odontología en 1960 como solución al 2% con el vasoconstrictor sintético corbadrina y en 1961 como solución al 3% sin vasoconstrictor.

Metabolismo. Hepático, por oxidasas microsomales de función fija. La hidroxilación y la N-desmetilación desempeñan papeles esenciales en el metabolismo de la mepivacaina.



Excreción. Vía renal; aproximadamente el 1-16% de la dosis anestésica se excreta sin metabolizar.

Propiedades vasodilatadoras. La mepivacaina solo produce una vasodilatación leve. La duración de la anestesia pulpar con mepivacaina sin vasoconstrictor es de 20-40 minutos (la de la lidocaína sin vasoconstrictor es de 5-10 minutos, mientras que la de procaína sin vasoconstrictor es de hasta 2 minutos).

## ARTICAINA.

Duración de acción corta. Rápido inicio de acción. Muy utilizada en odontología. La articaína es el único anestésico local de tipo amida que contiene un grupo tiofeno. Dado que el clorhidrato de articaína es la única amida que posee un grupo éster, su biotransformación se produce tanto en el plasma (hidrólisis por esterasas plasmáticas) como en el hígado (enzimas microsomales hepáticas).

Su degradación se inicia por hidrólisis del ácido carboxílico de los grupos éster para dar lugar al ácido carboxílico libre". Su metabolito principal, el ácido articaínico, es inactivo desde el punto de vista farmacológico y sufre una biotransformación adicional para formar glucurónido de ácido articaínico".



En estudios en animales se ha detectado otra serie de metabolitos. Desde este punto, la reacción puede seguir varias vías: descomposición del ácido carboxílico, formación de un grupo aminoácido por ciclización interna y oxidación.

El clorhidrato de articaina con epinefrina está contraindicado en personas con sensibilidad conocida a anestésicos locales de tipo amida (pocas o ninguna) y en personas con sensibilidad a sulfito (como algunos pacientes asmáticos con asma de tipo alérgico, ya que las formulaciones del que contienen epinefrina contienen metabisulfito sódico como antioxidante).

En los cartuchos de articaína comercializados en Estados Unidos se especifica que contienen 1,7 ml, a diferencia de otros cartuchos de anestésico local, que se etiquetan como <1,8 ml>. Algunos autores podían interpretarlo como que existen 68 mg en cada cartucho. Esto es incorrecto. Los cartuchos de clorhidrato de articaina son idénticos en todos los sentidos a los demás cartuchos dentales. Sin embargo, como se ha comentado previamente en este capítulo, se hizo un cambio de etiquetado, no de contenido.

## **BUPIVACAINA.**

Derivado del ácido pipecólico. Duración de acción larga. La dosis máxima recomendada de bupivacatna por la FDA es de 90 mg.

La bupivacaina lleva en el mercado en cartuchos desde febrero de 1982 en Canadá y desde julio de 1983 en Estados Unidos. La bupivacaína está disponible en una solución al 0,5% con epinefrina y tiene dos indicaciones fundamentales en odontología:

- ❖ Procedimientos de larga duración en los que se necesita una anestesia pulpar (profunda) de más de 90 minutos (p. ej., reconstrucción completa de la boca, implantes, procedimientos periodontales extensos).
- ❖ Control del dolor postoperatorio (P. ej., endodóntico, periodóntico, postimplante, quirúrgico).

Los requisitos de analgésicos opiáceos postoperatorios disminuyen de forma considerable cuando se administra bupivacaína para controlar el dolor, Para controlar el dolor postoperatorio después de un procedimiento quirúrgico corto (<30 minutos), se puede administrar bupivacaína al inicio de este; sin embargo, en el caso de procedimientos largos, lo razonable sería administrarla cuando finalice la técnica, justo antes de que el paciente abandone la consulta.

Se ha elaborado una pauta para el manejo del dolor posquirúrgico que resulta bastante eficaz desde el punto de vista clínico" " que sugiere la administración antes del procedimiento de una o dos dosis de antiinflamatorios no esteroideos



## **LEVOBUPIVACAÍNA y ROPIVACAÍNA.**

Derivados del ácido piperídico. Anestésicos locales de última generación con menos toxicidad sistémica.

La levobupivacaína es el isómero levógiro de la mezcla racémica de bupivacaína. Estudios en animales y en seres humanos demuestran que esta molécula es menos cardiotoxica y menos neurotóxica.

La levobupivacaína, a pesar de su reciente introducción en la práctica clínica, ha sido utilizada prácticamente en todas aquellas circunstancias en las que está indicado un anestésico local de acción prolongada como la bupivacaína: peridural, subdural, bloqueos del plexo braquial a diferentes niveles, bloqueo de nervios intercostales, bloqueo de nervios periféricos, bloqueo peri bulbar y postoperatorio.

La dosificación es similar a la de la bupivacaína, con algunas variaciones, de acuerdo con lo expuesto. Los diversos reportes que demuestran su menor toxicidad, comparativamente con la bupivacaína racémica, tanto en relación con el sistema nervioso central como a nivel cardíaco, nos ofrecen una mayor tranquilidad al respecto. Sin embargo, persiste su potencial toxicidad si la dosis empleada es excesiva.

Esto es importante tenerlo en cuenta en pacientes hipoproteinéxicos, en malas condiciones generales, con síndrome nefrótico, en los neonatos o en pacientes con disfunción hepática importante. En todos estos casos la dosis máxima tolerable se disminuye proporcionalmente.

El mecanismo de acción de la levobupivacaína es exactamente igual al de la bupivacaína racémica y en general al de todos los anestésicos locales: una vez alcanzada la concentración analgésica local mínima (MLAC) en la cercanía de las membranas de los axones, este fármaco produce un bloqueo de los canales de sodio en posición de reposo, de manera que no se produce transmisión de impulsos nerviosos. Esta acción se logra con una rapidez (latencia) sensiblemente igual a la de la bupivacaína. La duración de la acción es también similar a la del compuesto racémico.

Los estudios iniciales se efectuaron en animales y se encontraron algunas variaciones, de acuerdo con el modelo animal empleado, la vía de administración y las dosis empleadas. En los estudios posteriores que se realizaron en seres humanos, los reportes continuaron siendo bastante parecidos. Pero es interesante anotar que algunos de ellos favorecen a la levobupivacaína, como el estudio de Aps y Reynolds, quienes encontraron que, aplicada a nivel cutáneo, la levobupivacaína tenía un tiempo de duración de la acción significativamente mayor si se utilizaban concentraciones entre 0.016% y 0.125%, aunque esto no lo observaron cuando las concentraciones fueron mayores o menores.

## **AMINOESTERES**

### **COCAINA.**

Fue el primer anestésico local de la medicina moderna.

La cocaína tiene dos mecanismos farmacológicos diferentes sobre el sistema nervioso: (a) la disminución de la permeabilidad al sodio del nervio y (b) la potenciación de las catecolaminas. La capacidad de cocaína para disminuir la permeabilidad de la membrana de los nervios al sodio es compartida por otros anestésicos locales.

Esta acción disminuye la tasa de despolarización de la membrana, aumentando así el umbral de excitabilidad eléctrica y bloqueando efectivamente la conducción nerviosa. Es necesaria la penetración directa en la membrana del nervio para la anestesia eficaz, lo que se logra mediante la aplicación de la cocaína en la zona a anestesiar.

Si la disminución de la permeabilidad al sodio de los nervios explica la acción terapéutica de la cocaína, la potenciación de las catecolaminas explica los efectos indeseables de la cocaína. Otros anestésicos locales no poseen esta capacidad para inhibir la recaptación de catecolaminas.

La cocaína tiene dos mecanismos farmacológicos diferentes sobre el sistema nervioso:

## **BENZOCAINA.**

La benzocaína es un medicamento que bloquea la conducción nerviosa, previniendo el inicio y la propagación del impulso nervioso. Esta característica le confiere capacidad de actuar como anestésico local.

Se utiliza en: Afecciones bucofaríngeas como úlceras bucales e inflamación de las amígdalas, faringe, laringe, lengua y encías. Molestias en la mucosa bucal causadas por roce de las prótesis, extracciones dentales y fases primarias de la dentición. Dolor de muelas, dientes y encías

En molestias de la mucosa bucal y de la dentición: 1 aplicación del spray, el gel o la solución en la zona afectada, un máximo de 4 veces al día. No se recomienda el uso de comprimidos ni spray de benzocaína en niños menores de 2 años. El gel y la solución de benzocaína no se utilizarán en niños menores de 4 meses.

La aplicación del gel y la solución de benzocaína se realizará mediante toques locales con una pequeña cantidad de producto. La aplicación del spray podrá realizarse directamente o mediante un algodón empapado. Tras cada aplicación deberá lavar con agua y secar la cánula utilizada para la administración del spray.

## TETRACAÍNA

Actúa inhibiendo la propagación de los potenciales de acción en las fibras nerviosas al bloquear la entrada de sodio en la membrana neuronal, en respuesta a la despolarización nerviosa. Además, la tetracaína tiene un efecto vasodilatador, lo que podría causar eritema localizado, aunque es raro.

- ❖ **Modo de administración:** Pomada y gel: Uso uretral. La forma de administración se adaptará según la técnica a realizar ya sean sondajes o endoscopias. Para uso urológico, se aplicará la pomada en la sonda y/o uretra previamente a su introducción.
- ❖ **Solución:** Se pueden atomizar o aplicar directamente sobre la zona afectada o utilizando un aplicador apropiado.

Las contraindicaciones son hipersensibilidad a tetracaína, otros anestésicos locales tipo éster. Áreas traumatizadas, inflamadas o muy vascularizadas. En tto. con sulfonamidas. Niños < 1 mes o prematuros, debido a la falta de madurez del sistema enzimático que metaboliza los anestésicos locales de tipo éster.

Concomitante con otros productos de aplicación tópica. Niños muy jóvenes, ancianos, con enfermedad aguda o debilitados (más sensibles a la toxicidad sistémica inducida por los anestésicos locales). Riesgo de metahemoglobinemia (mayor en pacientes con metahemoglobinemia congénita o idiopática), ototoxicidad (no aplicar en el oído medio o utilizar en procedimientos que pudiesen implicar la penetración al oído medio), de reacciones de hipersensibilidad (exposición repetida).

## PROCAÍNA

Inicio de acción rápido y corta duración. Se suele usar junto con antibióticos (penicilina) para disminuir el dolor en administración intramuscular y para conseguir una liberación más lenta del antibiótico.

El clorhidrato de procaina, el primer anestésico local inyectable sintético, ya no está disponible en Norteamérica en cartuchos dentales. Sin embargo, su nombre comercial es sinónimo en todo el mundo de anestesia local odontológica. Hasta 1996 la procaina se encontraba en cartuchos dentales combinada con un segundo éster anestésico, la propoxicaína.

Se utilizaba como anestésico local exclusivo para el control analgésico en odontología desde su aparición en 1904 hasta el descubrimiento de la amida lidocaína a mediados de la década de 1940. La procaina al 2% (simple, sin vasoconstrictor) no proporciona esencialmente anestesia pulpar, y la anestesia de partes blandas se prolonga 15-30 minutos. Esto es consecuencia de sus intensas propiedades vasodilatadoras.

## DOSIS MÁXIMAS DE ANESTÉSICOS LOCALES

Las dosis de los anestésicos locales se describen en miligramos por unidad de peso corporal, en miligramos por kilo (mg/kg).

Estas cifras, como las presentadas sobre la duración, reflejan valores estimados, ya que existe una gran variabilidad de respuesta (aquí también se observa la curva de campana de la distribución normal) de un paciente a otro a las concentraciones plasmáticas de un anestésico local (o de cualquier fármaco).

En los pacientes cuyas respuestas a las concentraciones plasmáticas de anestésico local se sitúan en la zona media de la curva de distribución normal, la administración de una dosis máxima basada en el peso corporal produce una concentración plasmática del anestésico local justo por debajo del umbral habitual para una reacción de sobredosis (tóxica).

La respuesta observada si aparece una reacción de sobredosis es leve (p. ej., temblor de brazos y piernas, somnolencia).

Es posible que los pacientes hiporrespondedores a concentraciones plasmáticas elevadas de anestésicos locales no experimenten ninguna reacción adversa hasta que sus concentraciones plasmáticas superen de forma importante el umbral anormal de sobredosis.

Dichos pacientes están expuestos a un riesgo escaso si se les administra la dosis odontológica habitual, sin embargo, los pacientes hiporrespondedores pueden mostrar síntomas y signos clínicos de sobredosis por anestésicos locales a concentraciones plasmáticas que son, en cierto sentido, muy inferiores a las necesarias en general para producir tales reacciones.

A fin de aumentar la seguridad durante la administración de soluciones de anestésicos locales en todos los pacientes, pero sobre todo en este último grupo, debería minimizarse siempre la dosis del fármaco y utilizar la dosis más baja eficaz desde el punto de vista clínico. En los casos en los que existen diferencias, las recomendadas por este autor eran más conservadoras que las recomendadas por el fabricante del fármaco.

Es muy poco probable que se alcancen las dosis máximas en la mayoría de los pacientes, sobre todo en adultos con un peso corporal normal, en la mayoría de los procedimientos odontológicos.

Sin embargo, dos grupos de pacientes representan un riesgo mayor en potencia si se superan las concentraciones plasmáticas normales: los niños pequeños de poco peso (que se comportan bien) y los ancianos debilitados. En ambos grupos se debe prestar especial atención durante la administración del fármaco. La dosis máxima recomendada calculada debe reducirse siempre en las personas debilitadas, ancianas o con compromisos de origen médico.

Los cambios en la función hepática, de la unión a proteínas plasmáticas, de la volemia, así como de otras funciones fisiológicas de importancia, influyen sobre la forma en la que se distribuyen y biotransforman los fármacos en el cuerpo. El resultado neto de dichos cambios es el aumento de las concentraciones plasmáticas del fármaco, lo que se asocia a un incremento del riesgo relativo de reacciones por sobredosis.

Las vidas medias de los anestésicos locales de tipo amida están aumentadas de forma notable en presencia de una disminución de la función o de la perfusión hepática'. Las concentraciones plasmáticas máximas de anestésicos locales tienden a ser mayores y a permanecer durante más tiempo en tales circunstancias.

La dosis calculada del fármaco (según el peso corporal) debe reducirse en todos los pacientes de riesgo. Por desgracia, no existe ninguna fórmula mágica que pueda ser útil para determinar el grado de reducción de la dosis para un paciente determinado. Se recomienda que el médico evalúe las necesidades de cada paciente y que diseñe a continuación un plan terapéutico en el que se tenga en cuenta la necesidad de reducir la dosis de anestésico local en cada consulta terapéutica.

## ANESTÉSICOS PARA APLICACIÓN TÓPICA

El uso de fármacos por vía tópica va cada vez más en aumento debido a su sencillez de aplicación y adherencia y, como evita el primer paso hepático, permite reducir las complicaciones que genera el consumo de estos por vía oral.

En la actualidad algunos de los fármacos más destacados que se sirven de esta vía para ejercer su efecto son los analgésicos y anestésicos, aunque solo empleados para patologías de menor gravedad.

El uso de anestésicos locales aplicados por vía tópica es un componente esencial de la administración atraumática de la anestesia local intrabucal. Los anestésicos tópicos convencionales son incapaces de atravesar la piel intacta, pero difunden a través de la piel erosionada (p. ej., quemaduras solares) y de cualquier mucosa.

La concentración de anestésico local que se aplica por vía tópica suele ser superior a la del mismo anestésico local administrado mediante infiltración. Esta mayor concentración facilita la difusión del fármaco a través de las mucosas.

Además, aumenta el riesgo de toxicidad, tanto local como sistémica, si el fármaco se absorbe de forma eficaz". Como los anestésicos tópicos no contienen vasoconstrictores y los anestésicos locales tienen propiedades vasodilatadoras, la absorción vascular de algunas formulaciones tópicas es rápida, y las concentraciones plasmáticas pueden alcanzar con rapidez los valores que se alcanzan mediante administración I. V. directa.

Muchos anestésicos locales eficaces por vía parenteral son ineficaces cuando se aplican por vía tópica (p. ej., articaína HCl, mepivacaina HCl, prilocaína HCl y procaína HCl), ya delito que las concentraciones necesarias para producir anestesia por vía tópica son altas y aumenta de modo considerable el potencial de sobredosis y de toxicidad tisular local. Como norma general, los anestésicos tópicos sólo son eficaces sobre tejidos superficiales (2-3 mm). Los tejidos que quedan más profundos se anestesian peor, o nada.

## FACTORES QUE PUEDEN AFECTAR A LA ANESTESIA

Ahora que conocemos más información específica respecto a las propiedades de los anestésicos locales, analicemos algunos conceptos y la influencia que tienen en la acción de los anestésicos locales.

El Pka que es la constante de disociación puede afectar el inicio de la anestesia, es decir, un valor de pKa más bajo se relaciona con un inicio de acción más rápido, ya que implica la presencia de más moléculas de ARN disponibles para difundir a través de la vaina nerviosa, lo que a su vez reduce la latencia.

Por otro lado, tenemos la liposolubilidad que influye de manera determinante en la potencia anestésica, en decir, el incremento en la liposolubilidad está relacionado con un incremento en la potencia.

La unión a las proteínas también es un factor importante sobre todo en la duración del efecto anestésico, ya que un incremento en la afinidad por la unión a proteínas conlleva una mayor fuerza de fijación de los cationes anestésicos (RNH+) a las proteínas situadas en los receptores, lo que, en consecuencia, prolonga la duración de su acción.

- ❖ **Edad del paciente:** La edad puede influir en la elección del tipo de anestesia y en cómo el cuerpo del paciente reacciona a ella
  
- ❖ **Estado de salud del paciente:** Las condiciones de salud preexistentes pueden afectar la forma en que el cuerpo del paciente procesa la anestesia

- ❖ **Duración del procedimiento:** La duración del procedimiento dental puede determinar el tipo de anestesia utilizada y cuánto tiempo durará su efecto
  
- ❖ **Historial de reacciones negativas a la anestesia:** Si el paciente ha tenido alguna reacción negativa a la anestesia en el pasado, esto puede afectar la elección del tipo de anestesia y cómo se administra
  
- ❖ **Toxicidad de los anestésicos locales:** Los factores que influyen en la toxicidad son el lugar de la inyección (intravascular o extravascular) y las tasas de absorción, distribución, metabolismo y excreción. Además, ciertas situaciones pueden modificar y aumentar la toxicidad de los anestésicos locales, como la competencia con otros fármacos
  
- ❖ **Reacciones alérgicas:** Aunque son poco comunes, las reacciones alérgicas a la anestesia pueden ocurrir. Los síntomas pueden incluir enrojecimiento de la piel, hinchazón, picazón, dificultad para respirar, mareos o náuseas. Es importante que el dentista esté preparado para identificar estos problemas, prevenirlos y, en ciertos casos, tratarlos

### **CAPITULO III**

## **INSTRUMENTAL EN ANESTESIOLOGIA ODONTOLOGICA**

### **JERINGA**

Es uno de los 3 componentes ejemplares del instrumental para administrar anestésicos locales (los otros dos son (la aguja y el cartucho). Es el vehículo de donde se suministra al paciente el contenido del cartucho anestésico, atravésé de la aguja.



## TIPOS DE JERINGAS

En la actualidad existen en la odontología ocho tipos de jeringas para administrar anestésicos locales representan un avance considerable sobre las jeringas para la administración de soluciones y anestésicos utilizadas con anterioridad.

- ❖ **Jeringa no desechable:** Aspirativas metálicas de carga posterior de tipo cartucho. La jeringa metálica de carga posterior de tipo cartucho es la más utilizada en odontología. El término carga posterior implica que el cartucho se inserta en la jeringa desde un lateral.

En el adaptador de la aguja se acopla una aguja al cilindro o cámara de la jeringa. La jeringa pasa a continuación al interior del cilindro y atraviesa el diagrama del cartucho de Anestésico local.

Son jeringas que se usan para introducir una cantidad concreta de medicina en el cuerpo o bien para extraer sangre. Las jeringas desechables suelen estar formadas por un tubo de polipropileno donde hay impresa una escala de medición<sup>1</sup>.

- ❖ **Jeringas de alimentación:** Son jeringas desechables que se usan para suministrar alimentos en diferentes contextos y a diferentes tipos de pacientes

- ❖ **Jeringas de tuberculina:** Se utilizan para hacer pruebas de tuberculosis y suelen usarse para inyectar el líquido que contienen directamente a la piel
  
- ❖ **Jeringas de insulina:** Son de tamaño reducido y suelen estar diseñadas para que los usuarios puedan autoadministrarse su contenido
  
- ❖ **Jeringas de anestesia:** Se emplean para anestesiar ciertas zonas de la encía en situaciones donde se requiere el uso de anestesia local<sup>2</sup>. Según el tipo de jeringas de anestesia, estas tienen un color determinado
  
- ❖ **Jeringas de presión:** Se utilizan para inyectar un medicamento en un espacio cerrado, como una articulación
  
- ❖ **Jeringas auto aspirativas metálicas de carga posterior:** Son jeringas que permiten la aspiración automática durante la inyección
  
- ❖ **Aspirativas de plástico de carga posterior de tipo cartucho.**

Existe una jeringa aspirativa dental reutilizable de plástico. Gracias a los avances recientes en los materiales plásticos, esta jeringa se puede esterilizar en la autoclave y por medios químicos. Si se cuidan y se manipulan bien, se pueden usar varias veces antes de desecharlas.

## AGUJA.

Es el vehículo que permite que la anestesia local discurra desde el cartucho dental hacia los tejidos que rodean la punta. La mayoría de las agujas de odontología están esterilizadas de antemano y son desechables.

Las agujas reutilizables no deben usarse para intención. Como la aguja representa el más peligroso del instrumental, y el que tiene más probabilidades de lesionar al paciente y al médico, se están desarrollando agujas de seguridad. Aunque todavía no está generalizado su uso odontológico en E.E.U.



Este instrumento de CCLAD de tercera generación supone una innovación novedosa y significativa para llevar a cabo inyecciones subcutáneas, tanto en odontología como en medicina".

El adelanto tecnológico está relacionado con el desarrollo de lo que se denomina tecnología de sensor de presión dinámica (tecnología DPS)<sup>20</sup>. La tecnología DPS permite una monitorización precisa y un control de la presión del líquido en la punta de la aguja cuando se lleva a cabo una inyección subcutánea. Se utiliza la presión de salida del líquido en la punta de la aguja para identificar una localización anatómica concreta o un tipo de tejido específico basándose en este hallazgo reproducible.

La información de la presión de salida es transmitida al médico de forma continua mediante sonidos hablados o audibles y con indicadores visuales emitidos desde el instrumento STA, proporcionando de este modo información en tiempo real durante la inyección dental

## RECOMENDACIONES

No existen pruebas concluyentes de que ninguna jeringa sea superior a otra. Por tanto, la decisión última a la hora de elegir una jeringa debe dejarse al criterio del comprador, no obstante, se recomienda que antes de comprar una jeringa, éste coloque un cartucho dental lleno dentro de ella y que la sujete como si fuera a utilizarla.

Algunos fabricantes comercializan jeringas con anillas para el pulgar más pequeñas o con pistones más cortos. Estas modificaciones facilitan la aspiración en las personas con manos más pequeñas. Otras recomendaciones adicionales son:

- ❖ Se recomienda fervientemente utilizar una jeringa de seguridad, que minimiza el riesgo de punciones accidentales, en todas las inyecciones de anestésicos locales
- ❖ Para los especialistas con manos pequeñas se recomiendan las jeringas autoaspirativas.
- ❖ Cualquier sistema de jeringa usado debe ser capaz de aspirar. Las jeringas no aspirativas nunca deben emplearse para inyectar anestésicos locales.
- ❖ Todas las jeringas reutilizables tienen que poder esterilizarse.

Las jeringas no reutilizables deben desecharse de la manera conveniente

## TIPOS DE AGUJAS

La aguja es el vehículo que permite que el anestésico local discorra desde el cartucho dental hacia los tejidos que rodean la punta. La mayoría de las agujas de odontología son de acero inoxidable y desechables. Las agujas confeccionadas para la práctica odontológica están esterilizadas de antemano son desechables.

Las agujas reutilizables no deben usarse para inyección. Como la aguja representa el componente más peligroso del instrumental, y el que tiene más probabilidades de lesionar al paciente y al médico, se están desarrollando «agujas de seguridad».



Aunque todavía no está generalizado su uso en odontología en Estados Unidos, es probable que en un futuro no muy lejano su uso sea algo habitual, e incluso obligatorio.

## COMPONENTES DE LA AGUJA

La aguja está compuesta de una sola pieza de metal cilíndrica alrededor de la cual se sitúa el adaptador de la jeringa de metal o de plástico y el conector de la aguja. Todas las agujas comparten los componentes siguientes: bisel, eje, conector y extremo de penetración del cartucho.

El bisel define la punta de la aguja. Los fabricantes describen los biseles como largo, medio y corto. Varios autores han confirmado o que cuanto mayor es el ángulo del bisel con respecto al eje largo de la aguja, mayor será el grado de desviación de la aguja a su paso por los hidrocoloides (o partes blandas de la boca).

La aguja cuya punta esté centrada en el eje largo (p. ej., punta Huber y aguja Truject; sufrirá una desviación menor que una aguja de punta biselada excéntrica. Distintos fabricantes de agujas dentales han situado indicadores en el conector de metal o de plástico para orientar al médico sobre la posición del bisel durante la inserción de la aguja y la inyección del fármaco.

El eje de la aguja es una pieza larga de metal cilíndrica que discurre desde la punta de la aguja, a través del conector, y que se continúa con la pieza que penetra en el cartucho dos factores que se han de tener en cuenta sobre este componente de la aguja son el diámetro de su luz (p.ej., el calibre de la aguja) y la longitud del eje desde la punta al conector.

El conector es una pieza de metal o de plástico a través de la cual se acopla la aguja a la jeringa. La superficie interna del conector metálico está enroscada de antemano, al igual que la mayoría, aunque no todas, de las agujas con conector de plástico.

El extremo de penetración del cartucho de la aguja dental se extiende a través del adaptador de la aguja y perfora el diafragma del cartucho de anestésico local. Su punta roma descansa en el interior del cartucho. Cuando se seleccionan agujas para técnicas de inyección diferentes, los dos factores que se han de tener en cuenta son el calibre y la longitud.

## CALIBRE DE LA AGUJA

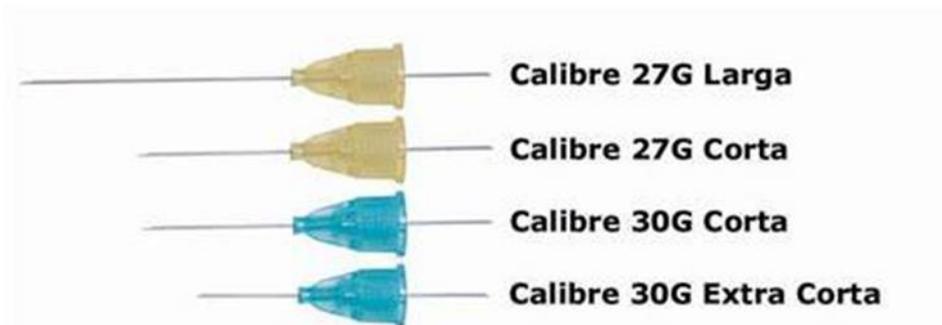
El calibre (gauge, G) hace referencia al diámetro de la luz de la aguja: cuanto menor sea el número, mayor será el diámetro de la luz. Una aguja del calibre 30G tiene un diámetro interno menor que una aguja del calibre 25G.

En Estados Unidos, el calibre de las agujas está codificado por colores.

Existe una tendencia creciente a utilizar agujas del menor calibre posible (números de calibre altos), basándose en la idea de que son menos traumáticas para el paciente que las de un diámetro mayor.

Dicha suposición no está justificada. Hamburg demostró en 1972 que los pacientes son incapaces de diferenciar entre agujas de los calibres 23G, 25G, 27G y 30G. Otros autores han confirmado lo mismo 9.10. Un experimento clínico demuestra este hecho:

- ❖ Deben seleccionarse varias agujas: calibres 25G, 27G y 30G.
- ❖ Hay que secar la mucosa bucal sobre los dientes anteriores del maxilar.
- ❖ No se debe usar anestesia tópica.
- ❖ La mucosa tiene que estar tensa.
- ❖ La punción de la mucosa debe ser suave (unos 2-3 mm) con cada aguja y el paciente no debe saber el calibre de la aguja con la que se ha pinchado. Para cada punción se debe elegir una zona distinta.



## CUIDADO Y MANIPULACIÓN DE LAS AGUJAS

Las agujas odontológicas disponibles en la actualidad están esterilizadas de antemano y son desechables. Con los cuidados y la manipulación apropiados no deberían plantear grandes dificultades.

- ❖ las agujas nunca se deben utilizar en más de un paciente.
- ❖ las agujas deben cambiarse tras haber realizado varias (tres o cuatro) punciones tisulares en el mismo paciente.
- ❖ Las agujas de acero inoxidable se despuntan después de tres o cuatro inserciones. La punción tisular se vuelve más traumática con cada inserción, lo que provoca dolor en el momento de la inserción y molestias cuando se recupera la sensibilidad tras el procedimiento.
- ❖ Las agujas deben taparse con su funda protectora cuando no se estén usando, a fin de evitar punciones accidentales con una aguja contaminada.
- ❖ nunca hay que perder de vista la punta de la aguja desprotegida, ya sea dentro o fuera de la boca del paciente. Con ello se minimiza el riesgo lesivo potencial, tanto para el paciente como para el especialista. 5. Las agujas deben tirarse en un contenedor apropiado después de ser utilizadas para evitar posibles lesiones o que las reutilice personal no autorizado. Las agujas se pueden destruir mediante cualquiera de los métodos siguientes:

- ❖ Las agujas contaminadas (así como cualquier instrumental contaminado con sangre o saliva, como los cartuchos) deben desecharse en contenedores de material contaminado o instrumental punzante especiales.
- ❖ El uso adecuado de agujas o unidades de jeringas con autoprotección (agujas de seguridad), como las descritas en el capítulo 5, minimiza el riesgo de punciones accidentales.
- ❖ Cuando las agujas se van a reutilizar para realizar inyecciones adicionales (una característica exclusiva de la odontología frente a la medicina, donde rara vez se administra una segunda inyección), la aguja debe volver a taparse mediante la técnica de cuchara o con un portaagujas.
- ❖ Las agujas contaminadas nunca deben desecharse en contenedores de desechos abiertos.

En resumen, en la consulta de odontología sólo se necesita una aguja para anestésico local, la de calibre 25G larga, que puede emplearse para todas las técnicas anestésicas descritas en este libro. Proporciona la rigidez que no pueden aportar las agujas de mayor calibre (menor diámetro) y permite realizar

## LONGITUD DE LA AGUJA

Las agujas odontológicas están disponibles en tres longitudes: larga, corta y ultracorta. Las agujas ultracortas sólo están disponibles con el calibre 30G. A pesar de la uniformidad pretendida por la mayoría de los fabricantes, existen diferencias apreciables

La longitud de una aguja corta oscila entre 20 y 25 mm (medida desde el conector hasta el cono de la punta), con un promedio de 20 mm, y la de una aguja larga entre 30 y 35 mm, con un promedio de 32 mm.

Las agujas no se deben insertar en los tejidos hasta sus conectores, a menos que sea absolutamente necesario para el éxito de la inyección. Esta afirmación ha venido apareciendo en los libros de texto de anestesia local desde principios a mediados de la década de 1900.

Una de las razones de esta precaución es la posibilidad de rotura de la aguja, algo que, aunque infrecuente, puede suceder. La porción más débil (la parte más rígida que recibe la mayor tensión durante el avance de las agujas a través de los tejidos).

## CUIDADO Y MANIPULACIÓN DE LAS JERINGAS

Las jeringas metálicas o de plástico reutilizables están diseñadas para durar mucho tiempo si se someten a un mantenimiento correcto a continuación se enumeran las recomendaciones de los fabricantes relativas al cuidado de las jeringas:

- ❖ La jeringa debe lavarse y enjuagarse a fondo después de cada uso, de modo que no queden restos de anestésico local, saliva o cualquier material extraño. Se debe esterilizar en la autoclave con el mismo método que otros instrumentos quirúrgicos
- ❖ La jeringa debe desmontarse después de cada cinco sesiones de autoclave, y hay que lubricar ligeramente todos los elementos enroscados y la zona donde el pistón contacta con la anilla del pulgar y con la guía de conexión.
- ❖ El arpón se debe limpiar con un cepillo después de cada uso.
- ❖ Aunque el arpón está diseñado para un uso prolongado, éste conlleva una pérdida de su filo y la incapacidad para permanecer incrustado dentro del tapón del cartucho. Los pistones y los arpones pueden sustituirse fácilmente y a bajo coste.

## **PROBLEMAS**

Fugas durante la inyección cuando una jeringa se recarga con un segundo cartucho de anestésico local y la aguja ya está en su sitio, hay que garantizar que la aguja penetre por el centro del diafragma del tapón de goma una perforación descentrada produce una perforación ovoide del diafragma que permite que se fugue anestésico local alrededor de la aguja metálica y hacia la boca del paciente.

## ROTURAS DEL CARTUCHO

Una jeringa utilizada de forma errónea puede dañar el cartucho y provocar su rotura. Esto también puede ser consecuencia de un arpón doblado. Si la aguja está doblada por su extremo proximal, puede que no perfora el diafragma del cartucho. La presión positiva en la anilla del pulgar aumenta la presión en el interior del cartucho y puede hacer que se rompa.

La causa más frecuente de rotura del cartucho es el uso de un cartucho que se ha agrietado o desconchado durante el transporte. Los contenedores metálicos abollados o las cajas dañadas deben devolverse de inmediato al suministrador para que los cambie. Si se detecta un cartucho roto en un contenedor, hay que examinar el resto de los cartuchos para descartar grietas diminutas o desconchamientos.

También deben examinar con cuidado dos áreas: el cuello del cartucho donde se une al capuchón y el cristal que rodea el émbolo un cartucho agrietado sometido a la presión de inyección a menudo se resquebraja o estalla. Si esto sucede dentro de la boca del paciente, se pueden producir secuelas graves secundarias a la ingestión del cristal es preciso aspirar a fondo la boca del paciente y solicitar una consulta médica o de urgencias para el tratamiento de seguimiento antes de darlo de alta.

Las etiquetas de plástico de Mylar en el cartucho de cristal reducen dichas lesiones. Además, si el capuchón de aluminio del cartucho se encuentra dañado, éste no se debería usar, pues también podría haberse dañado el cristal. Los cartuchos de plástico no se rompen cuando se someten las presiones de inyección del LPO.

Se han comunicado numerosos casos de cartuchos rebrajados cuando se emplea una fuerza excesiva para acoplar el arpón aspirativo en el tapón, aunque no se rompen dentro de la boca del paciente, se han mencionado lesiones en el personal odontológico hay que evitar golpear la anilla del pulgar de la jeringa al intentar acoplar el arpón en el tapón de goma.

En caso de que sea preciso realizar esta maniobra para incrustar el arpón en el émbolo (como sucede en la jeringa de plástico de seguridad), una mano debe tapar toda la superficie del cartucho de cristal expuesta todos estos problemas se minimizan preparando correctamente el instrumental.

Las roturas pueden deberse asimismo al intento de usar un cartucho con un émbolo sobresaliente. Los émbolos que sobresalen pueden forzarse de vuelta al interior del cartucho con bastante dificultad y en ocasiones es imposible, en cualquier caso, este tipo de cartuchos no debe utilizarse.

Las jeringas con arpones doblados pueden romper los cartuchos. Las agujas dobladas que dejan de ser permeables generan una presión creciente en el interior del cartucho durante el intento de inyección. No se debe forzar la solución de anestésico local desde el cartucho dental contra resistencia.

## CARTUCHO ANESTESICO

El cartucho dental es un cilindro de cristal que contiene el anestésico local, entre otros ingredientes. En Estados Unidos y en otros muchos países, el cilindro de cristal, propiamente dicho, puede almacenar 2 ml de solución; sin embargo, tal y como se preparan en la actualidad, los cartuchos dentales contienen aproximadamente 1,8 ml de solución anestésica.

Los anestésicos locales fabricados por Septodont (LancasterPA) especifican un volumen de 1,7 ml (aunque en realidad contienen aproximadamente 1,76 ml de solución anestésica).

En otros países, pero sobre todo en Reino Unido y Australia los cartuchos dentales rellenos de antemano contienen aproximadamente 2,2 ml de solución anestésica; algunos países, como Francia y Japón, poseen cartuchos dentales de 1 ml. Los profesionales de la odontología suelen denominar al cartucho dental carpule. Este término es en realidad una marca registrada para el cartucho dental fabricado por Cook- Waite Laboratories, que lo comercializó para odontología en 1920.

En los últimos años, los fabricantes de anestésicos locales de algunos países (pero todavía no en Estados Unidos) han puesto en el mercado cartuchos de anestésicos locales fabricados en plástico.

Los cartuchos de plástico tienen varios rasgos negativos, y los más relevantes son las fugas de la solución en las técnicas de inyección, la necesidad de ejercer una fuerza considerable sobre el émbolo de la jeringa (pej., LPO, nasopalatina) y la peor calidad de deslizamiento del émbolo por el cartucho de plástico comparado con el de cristal, lo que hace que salga un chorro brusco de solución anestésica, con la consiguiente molestia para el paciente. Otro aspecto negativo de los cartuchos de plástico es el hecho de que son permeables al aire. La exposición al oxígeno provoca una degradación más rápida del vasoconstrictor en el cartucho y una vida útil más breve.

## COMPONENTES

El cartucho dental relleno de antemano con 1,8 ml consta de cuatro componentes.

- ❖ Tubo cilíndrico de cristal
  
- ❖ Tapón (émbolo, bitoque). PROBLEMAS

## **BURBUJAS EN EL CARTUCHO**

A menudo se observa en el interior del cartucho dental una burbuja pequeña de 1-2 mm de diámetro (descrita como de tamaño. Está compuesta de nitrógeno gaseoso, que burbujea en el interior de la solución anestésica durante su fabricación para evitar que el oxígeno quede atrapado en el cartucho y tenga la posibilidad de destruir el vasoconstrictor.

La burbuja de nitrógeno no siempre se visualiza en un cartucho normal.

Una burbuja más grande, que puede estar presente con un émbolo que sobresale más allá del reborde del cartucho, está causada por la congelación de la solución anestésica.

Estos cartuchos no deben utilizarse, ya que no se puede garantizar la esterilidad de la solución. Los cartuchos tienen que devolverse al fabricante para que los sustituya.

## **TAPÓN SOBRESALIENTE**

El tapón puede sobresalir cuando el cartucho se congela y el líquido del interior se expande. En este caso, la solución deja de considerarse estéril y no se debe usar para inyección.

Los cartuchos congelados se pueden identificar por la presencia de una burbuja de aire de gran tamaño (2 mm), junto con un tapón sobresaliente.

Un tapón que sobresale que no se acompaña de una burbuja de aire indica un almacenamiento prolongado en una solución química desinfectante, con la consiguiente difusión.

## **CUIDADO Y MANIPULACIÓN**

Los anestésicos locales se comercializan en contenedores de estaño envasados al vacío con 50 cartuchos y en blíster, habitualmente con 10 cartuchos, Aunque ningún fabricante en ocasiones se queja de la esterilidad de la superficie exterior del cartucho, los cultivos bacterianos obtenidos Justo después de abrir un contenedor no suelen provocar ningún crecimiento, provocan fugas de la solución anestésica durante la inyección.

El diafragma es una membrana semipermeable que permite que difunda hacia el cartucho cualquier solución en la que esté almacenado el cartucho y contamine la solución anestésica. Las personas con alergia al látex pueden estar expuestas a un riesgo mayor cuando se les administre un anestésico local a través de un cartucho de cristal'.

Sin embargo, una revisión reciente de la literatura realizada por Shojaei y Has afirmaba que, aunque existe la posibilidad de una reacción alérgica desencadenada por el látex en el cartucho del anestésico local, no existen casos clínicos ni estudios en los que una alergia documentada se debiese al componente de látex de los cartuchos para anestesia odontológica.

En los últimos años se han comercializado cartuchos de sales libres de látex. A todos los cartuchos se les coloca una etiqueta plástica de Mylar. Esta etiqueta protege al paciente y al especialista que administra el anestésico en caso de que se rompa el cristal y proporciona las especificaciones relativas al fármaco que contiene,

Asimismo, algunos fabricantes incluyen un indicador de volumen en la etiqueta, lo que facilita al especialista el depósito de volúmenes precisos de anestésico.

## PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTAL

- ❖ Jeringa metálica o de plástico con cartucho de carga posterior
- ❖ Sacar la jeringa esterilizada de su contenedor
- ❖ Tirar del pistón hacia atrás por completo antes de intentar cargar el cartucho.
- ❖ Insertar el cartucho, con el pistón completamente retraído, en el interior de la jeringa. Insertar en primer lugar el extremo del tapón de goma del cartucho.
- ❖ Conectar el arpón. Sosteniendo la jeringa como si se fuera a inyectar, empujar con suavidad el pistón hacia delante, hasta que el arpón se acople firmemente en el émbolo. NO golpear el pistón para tratar de conectar el arpón. Esto suele producir grietas o roturas del cartucho de cristal.
- ❖ Acoplar la aguja a la jeringa. Retirar el capuchón protector blanco o claro del extremo de la aguja que se conecta a la jeringa y enroscar la aguja en la jeringa. Las agujas con conectores metálicos tienen una rosca preformada, lo que facilita su atornillado en la jeringa; sin embargo, las de plástico no tienen esta rosca preformada y es preciso empujar de manera constante la aguja hacia el conector de metal de la jeringa mientras se va girando.

- ❖ Retirar con cuidado el capuchón protector de plástico de color del extremo opuesto de la aguja y purgarla vertiendo unas pocas gotas de la solución para comprobar la idoneidad del flujo.
- ❖ En este momento la jeringa se encuentra lista para su uso.

Es una práctica habitual en odontología conectar la aguja a la jeringa antes de colocar el cartucho. Para ello es necesario golpear con fuerza el pistón con el fin de acoplar el arpón en el tapón de goma; este proceso puede hacer que los cartuchos se rompan o que se produzcan fugas de la solución anestésica hacia la boca del paciente durante la inyección. La secuencia recomendada, descrita con anterioridad, elimina virtualmente esta posibilidad, y es la que debe usarse siempre

## **GASAS DE ALGODÓN**

Las gasas de algodón están incluidas en el instrumental para anestesia local con el fin de limpiar la zona de inyección antes de administrar el anestésico, secar las mucosas y facilitar la retracción de las partes blandas para mejorar la visibilidad.

Muchos odontólogos eligen gasas en lugar de anestésicos tópicos para limpiar las partes blandas por donde va a penetrar la aguja. La gasa seca de manera eficaz la zona de inyección y elimina restos macroscópicos de la zona. No resulta tan eficaz como el anestésico tópico, pero es un sustituto aceptable.

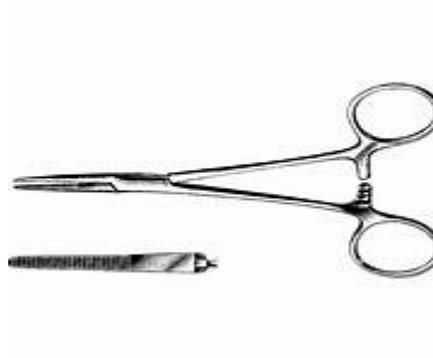
Durante todos los procedimientos que se realizan dentro de la boca resulta esencial retraer los labios y las mejillas para mejorar el acceso y la visibilidad en la zona de inyección. Bastante a menudo, esta tarea se convierte en algo innecesariamente difícil si los tejidos están húmedos, e incluso resulta más molesto si se hace con guantes. Una gasa de algodón seca facilita el agarre y la retracción de los tejidos.

Existe una amplia gama de tamaños de gasas para retraer los tejidos, pero el más práctico y el más empleado es el de 5x5 cm. Debe señalarse que, cuando se utilizan las gasas dentro de la boca para detener una hemorragia, no se recomienda usar las gasas de 5x5 cm y se prefieren unas de mayor tamaño, como las de 10x 10 cm.

Asimismo, siempre que se coloque una gasa dentro de la boca y se deje dentro durante cierto tiempo, debería atarse con un cabo de seda dental de una cierta longitud para poder retirarla o recuperarla de la boca rápidamente si fuera necesario.

## PINZA HEMOSTATICA

Aunque no se considera un elemento esencial del instrumental para anestesia local, la pinza hemostática o mosquito debe estar a mano en todo momento en la consulta de odontología. Su función principal en la anestesia local consiste en extraer



## **BASTONCILLOS APLICADORES**

Los aplicadores deben formar parte del instrumental para la administración de anestésicos locales. Son bastoncillos de madera con una torunda de algodón en un extremo y se pueden emplear para aplicar antisépticos tópicos y soluciones anestésicas a las mucosas, y también para comprimir.

## ANTISEPTICO TÓPICO

Se pueden utilizar antisépticos tópicos para preparar los tejidos en la zona de inyección antes de la penetración inicial de la aguja. Su misión es producir un descenso transitorio de la población bacteriana en la zona de inyección, minimizando de este modo el riesgo de infección posterior a la inyección. El antiséptico tópico se aplica mediante bastoncillos aplicadores en la zona de inyección durante 15-30 segundos.

No es necesario colocar mucha cantidad en el bastoncillo; basta con que se humedezca la porción de algodón de la torunda.

Entre los productos disponibles están la povidona yodada y el tiomersal. Los antisépticos tópicos que contienen alcohol (p.ej., tintura de yodo o tintura de tiomersal) no se deben usar porque el alcohol es un irritante tisular. Además, es frecuente la alergia a los compuestos con yodo.

Antes de aplicar a los tejidos cualquier clase de antiséptico tópico con yodo hay que descartar que el paciente tenga antecedentes de reacciones adversas a este elemento. En un estudio de técnicas de anestesia local en la práctica odontológica, el 7,9% de los odontólogos mencionó que siempre empleaba antisépticos tópicos antes de la inyección, el 22,4% a veces y el 69,7% nunca.

Pueden aparecer infecciones tras la inyección, y de hecho se producen, y la utilización rutinaria de antisépticos tópicos puede eliminarlas casi en su totalidad. En caso de no disponer de un antiséptico tópico, puede servir una torunda de gasa estéril para preparar los tejidos antes de la inyección.

La aplicación de un antiséptico tópico se considera un paso opcional en la preparación del tejido antes de la inyección intrabucal.

Las preparaciones de anestésicos tópicos se describen es muy recomendable, profundidad en el capítulo 4 su aplicación antes de la penetración de las mucosas con la aguja Cuando se aplican bien, es posible realizar la penetración inicial de las mucosas en cualquier punto de la cavidad bucal sin que el paciente se entere.

Para aumentar la eficacia, se recomienda aplicar una cantidad mínima de anestésico tópico en el extremo de un bastoncillo aplicador y colocarlo directamente en la zona donde se va a pinchar durante alrededor de 1 minuto. Gill y Orre han demostrado que cuando se aplican anestésicos tópicos según las instrucciones del fabricante (unos 10-15 segundos), su eficacia no es superior a la lograda con el placebo, especial en las inyecciones palatinas'. Stern y Gideon demostraron que la aplicación de anestésicos tópicos a las mucosas durante 2-3 minutos produce una analgesia profunda de partes blandas.

En la actualidad existe una amplia gama de anestésicos tópicos. La mayoría contienen benzocaína, un anestésico local de tipo éster. La probabilidad de aparición de reacciones alérgicas a los ésteres, aunque mínima, es mayor que a las amidas; sin embargo, como la benzocaína no se absorbe sistémicamente, las reacciones alérgicas suelen localizarse en la zona de aplicación.

De las amidas, sólo la lidocaína posee actividad anestésica tópica a concentraciones aceptables desde el punto de vista clínico. El riesgo de sobredosis con las amidas por vía tópica es mayor que con los ésteres y aumenta en función del área de aplicación del anestésico tópico. Las variantes tópicas de lidocaína existen en forma de pomadas, geles, pastas y pulverizadores.

La crema EMLA (mezcla eutéctica de anestésicos locales) es una combinación de lidocaína y procaína formulada como crema tópica diseñada para proporcionar anestesia a la piel intacta. Sus indicaciones principales son la preparación de la piel para la venopunción y en procedimientos quirúrgicos pediátricos, como la circuncisión".

La EMLA se ha utilizado con buenos resultados en la cavidad bucal; sin embargo, no está diseñada para esta zona, ya que no contiene condimentos y tiene un sabor amargo.

El instrumental dental es esencial para poder realizar los distintos tratamientos relacionados con la salud bucodental. Por supuesto, para que cumpla con su función debe estar siempre en perfecto estado y además se tienen que seguir una serie de protocolos para mantener la higiene en todo momento.

## **CAPITULO IV**

### **TÉCNICAS ANESTESICAS**

#### **INTRODUCCION**

Los procedimientos quirúrgicos orales y dentales a menudo se realizan en un entorno ambulatorio. La anestesia regional es el método más común para anestesiarse al paciente antes de los procedimientos en el consultorio.

Se pueden utilizar varias técnicas muy eficaces y prácticas para lograr la anestesia de la dentición y los tejidos circundantes duros y blandos del maxilar y la mandíbula.

El tipo de procedimiento a realizar, así como la ubicación del procedimiento determinan la técnica de anestesia a utilizar. Técnicas anestésicas orofaciales se puede clasificar en tres categorías principales: infiltración local, bloqueo de campo y bloqueo nervioso. La técnica de infiltración local anestesia las terminaciones nerviosas terminales del plexo dentario.

## ANESTESIA GENERAL

La anestesia general en odontología es una técnica que se utiliza en procedimientos quirúrgicos extensos donde el paciente se duerme y pierde la consciencia.

### TIPOS DE ANESTESIA GENERAL

- ❖ **Anestesia inhalatoria:** Este tipo de anestesia general se administra al paciente a través de una máscara o un tubo de respiración. Los gases anestésicos se mezclan con oxígeno y se inhalan en los pulmones, lo que provoca la pérdida de consciencia. La anestesia inhalatoria es una forma de anestesia que se administra a través de la inhalación de gases anestésicos. En odontología, el gas más utilizado es el óxido nitroso mezclado con oxígeno. Esta técnica permite mantener la conciencia del paciente en estado de sedación. La sedación consciente inhalatoria permite el paso de gases anestésicos al sistema cardiovascular a través de los pulmones. Este método es útil para reducir la ansiedad, especialmente en pacientes que sienten estrés por las visitas al dentista.
- ❖ **Anestesia intravenosa (IV):** En este tipo de anestesia general, los medicamentos anestésicos se inyectan en una vena. Este método permite un control más rápido y preciso de la cantidad de anestesia que recibe el paciente. La anestesia intravenosa es una forma de anestesia que se administra a través de una inyección en una vena. En odontología, se utiliza para inducir la sedación con fármacos que se administran por vía intravenosa. La profundidad de la sedación puede modularse. Este método es útil para reducir la ansiedad, especialmente en pacientes que sienten estrés por las visitas al dentista.

- ❖ **Anestesia general balanceada:** Esta es una combinación de anestesia intravenosa e inhalatoria. Se utiliza para minimizar los efectos secundarios y maximizar la eficacia de la anestesia. La anestesia general balanceada es una técnica que se utiliza en la medicina y, en algunos casos, en la odontología. Esta técnica combina diferentes tipos de anestésicos con el objetivo de minimizar los efectos secundarios y maximizar la eficacia de la anestesia. En la anestesia general balanceada, se pueden utilizar anestésicos intravenosos e inhalados. Los anestésicos intravenosos se utilizan para inducir la anestesia, mientras que los anestésicos inhalados se utilizan para mantenerla. Es importante mencionar que la administración de anestesia general balanceada debe ser realizada por un anestesiólogo o un profesional de la salud capacitado.

## TECNICAS ANESTESICAS EN ODONTOLOGIA

- ❖ **Submucosa:** Esta técnica implica el depósito de la solución anestésica por debajo de la mucosa a la altura de los ápices dentales, la aguja no debe tocar el hueso, con lo que se logra la anestesia de la mucosa de la zona infiltrada, del hueso y el periostio adyacente por difusión de la solución. Con esta técnica no se logra obtener anestesia profunda en el hueso por lo que los procedimientos que impliquen trabajar a expensas de éste pueden resultar molestos para el paciente.

En estos casos se recomienda utilizar una técnica supraperióstica o una troncular dependiendo del criterio del profesional. La técnica submucosa es un tipo de anestesia infiltrativa utilizada en odontología.

- ❖ **Supraperióstica:** La técnica supraperióstica, también conocida como anestesia periapical supraperióstica o anestesia infiltrativa, es un método de anestesia local que se utiliza en odontología. Aquí te presento algunos detalles sobre ella:
- ❖ **Intraligamentaria:** La técnica intraligamentaria es un método de anestesia local que se utiliza en odontología<sup>1234</sup>. Aquí te presento algunos detalles sobre ella:
- ❖ **Intraósea:** La técnica intraósea es un método de anestesia local que se utiliza en odontología. Aquí te presento algunos detalles sobre ella:
- ❖ **Intrapulpar:** La técnica intrapulpar es un método de anestesia local que se utiliza en odontología. Aquí te presento algunos detalles sobre ella:
- ❖ **Bloqueo Nervio Infraorbitario:** Se utiliza para el tratamiento en más de dos piezas maxilares, inflamación o infección del sitio de punción, o cuando la técnica supraperióstica ha sido ineficaz. El bloqueo del nervio infraorbitario

es una técnica anestésica utilizada en odontología para anestesiar el párpado inferior homolateral, la parte superior de la mejilla, la cara lateral de la nariz y el labio superior.

Esta técnica se utiliza en lugar de la infiltración anestésica local cuando es importante la aproximación precisa de los bordes de la herida, como en la reparación de la piel, ya que un bloqueo nervioso no distorsiona el tejido como lo hace la infiltración local.

Las indicaciones para el bloqueo del nervio infraorbitario incluyen la laceración u otra lesión de la parte media de la cara que se trata quirúrgicamente.

Las contraindicaciones absolutas incluyen la alergia al agente anestésico y la ausencia de puntos de referencia anatómicos necesarios para guiar la inserción de la aguja. Las contraindicaciones relativas incluyen la infección en el trayecto de inserción de la aguja, la coagulopatía, y el embarazo.

Las complicaciones pueden incluir reacción alérgica al anestésico, toxicidad debido a sobredosis de anestésicos, inyección intravascular de anestésico/epinefrina, hematoma, neuropatía, diseminación de la infección, punción accidental del plexo venoso infraorbitario o del globo ocular debido a la inserción excesiva de la aguja, fallo de la anestesia, y rotura de la aguja.

Es importante tener en cuenta que la mayoría de las complicaciones son el resultado de una posición incorrecta de la aguja. Por lo tanto, es esencial que este procedimiento sea realizado por un profesional capacitado.

Un estudio comparó la eficacia del bloqueo del nervio infraorbitario con la técnica alveolar media superior en la anestesia de premolares maxilares. Los resultados mostraron que la técnica alveolar media superior fue más eficaz en la anestesia pulpar de premolares superiores.

- ❖ **Bloqueo Nervio Alveolar Sup. Medio Ant.:** Se utiliza para tratamientos dentales sobre varias piezas maxilares anteriores o tejidos blandos, cuando se quiere anestésiar varios dientes con una sola inyección, o cuando la técnica supraperióstica es ineficaz.

El bloqueo del nervio alveolar superior medio anterior es una técnica anestésica utilizada en odontología. Los nervios anestésiados con esta técnica son el nervio alveolar superior anterior (N. A. S. A.), el nervio alveolar superior medio (N. A. S. M.), y el plexo nervioso dental subneural de estos mismos nervios.

Las indicaciones para este bloqueo incluyen tratamientos dentales sobre varias piezas maxilares anteriores o tejidos blandos, cuando se quiere anestésiar varios dientes con una sola inyección, y cuando la técnica supraperióstica es ineficaz.

Es importante tener en cuenta que este procedimiento debe ser realizado por un profesional capacitado para evitar complicaciones. Como con cualquier procedimiento médico, existen riesgos y contraindicaciones que deben ser considerados antes de su realización.

Por ejemplo, está contraindicado si se presenta infección o inflamación en el punto de inyección, en el área de inyección o en la zona donde haya de depositarse el fármaco.

- ❖ **Bloqueo Nervio Alveolar Sup. Medio:** Se utiliza para el bloqueo del N. A. S. A. cuando no logra la anestesia del pulpar distal al canino maxilar, o intervenciones únicamente sobre ambos premolares maxilares.

El bloqueo del nervio alveolar superior medio es una técnica anestésica utilizada en odontología. Este nervio se encuentra presente en tan sólo el 28% de la población, lo que limita la utilidad clínica de este bloqueo.

Los nervios anestesiados con esta técnica son el nervio alveolar superior medio y sus ramos terminales.

Las áreas anestesiadas son las pulpas del primero y segundo premolar maxilar, y la raíz mesiobucal del primer molar.

Este tipo de bloqueo se indica cuando el bloqueo del nervio alveolar superior anterior no logra la anestesia pulpar distal al canino maxilar. También se indica para intervenciones únicamente sobre ambos premolares maxilares.

Las contraindicaciones incluyen la presencia de infección o inflamación en el punto de inyección, en el área de inyección o en la zona donde haya de depositarse el fármaco. Cuando el nervio alveolar superior medio no existe, la inervación es realizada por el nervio alveolar superior anterior.

Las ventajas de este bloqueo incluyen un menor número de inyecciones y un menor volumen de solución necesaria. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este procedimiento debe ser realizado por un profesional capacitado para evitar complicaciones.

- ❖ **Bloqueo Nervio Alveolar Sup. Post.:** Se utiliza para el tratamiento en uno o más molares maxilares, o cuando la técnica supraperióstica es ineficaz o contraindicada.

El bloqueo del nervio alveolar superior posterior es una técnica anestésica utilizada en odontología. Este bloqueo anestesia el nervio alveolar superior posterior, que es una división del nervio maxilar superior del nervio trigémino.

Las áreas anestesiadas con esta técnica son las pulpas del primer, segundo y tercer molar maxilar. En el 72% de los casos, se anestesia la pieza dentaria completa, mientras que en el 28% de los casos, la raíz mesiobucal del primer molar no se anestesia.

También se anestesian el periodonto bucal y el hueso que cubren esos dientes, los tejidos suaves y el hueso del paladar duro y parte del blando de la mitad correspondiente del paladar, y la piel del párpado inferior, lateral de la nariz, carrillo y labio superior.

Este bloqueo se realiza mediante una técnica posterior a la tuberosidad del maxilar. Como con cualquier procedimiento médico, existen riesgos y contraindicaciones que deben ser considerados antes de su realización.

Por ejemplo, está contraindicado si se presenta infección o inflamación en el punto de inyección, en el área de inyección o en la zona donde haya de depositarse el fármaco.

- ❖ **Bloqueo Nervio Nasopalatino:** Se utiliza cuando se requiere anestesia de tejidos blandos del paladar de más de dos dientes, o para el control de dolor durante procedimientos quirúrgicos o periodontales.

El bloqueo del nervio nasopalatino es una técnica anestésica utilizada en odontología. Este bloqueo anestesia el nervio nasopalatino, que es una rama del nervio maxilar o V2.

Las áreas anestesiadas con esta técnica incluyen la parte anterior del paladar, hasta la altura del canino. En otras palabras, el bloqueo abarca la encía y la mucosa palatina de los 6 dientes anteriores superiores, desde los incisivos hasta los caninos.

El punto de acceso para este bloqueo es el canal palatino anterior, situado por detrás del intersticio que separa los dos incisivos centrales a 1 cm por detrás y por encima del reborde gingival.

Este bloqueo se utiliza principalmente para pequeñas intervenciones en la región de la papila o quiste del conducto incisivo, nasopalatino o del conducto palatino anterior. Sin embargo, se considera el más doloroso de los bloqueos dentales, por lo que se recomienda la anestesia por compresión utilizando un bastoncillo de algodón.

Es importante tener en cuenta que este procedimiento debe ser realizado por un profesional capacitado para evitar complicaciones.

- ❖ **Bloqueo Nervio Palatino Mayor:** Se utiliza cuando se requiere anestesia de tejidos blandos del paladar de más de dos dientes, o para el control de dolor durante procedimientos quirúrgicos o periodontales.

El bloqueo del nervio palatino mayor es una técnica anestésica utilizada en odontología. Este bloqueo anestesia el nervio palatino mayor, que es una rama del nervio maxilar o V2.

Las áreas anestesiadas con esta técnica incluyen la encía y mucosa en el área desde el primer premolar maxilar hasta la porción posterior del paladar duro. El punto de punción es el agujero palatino posterior (o mayor).

Este bloqueo se realiza mediante una técnica posterior a la tuberosidad del maxilar. Es un bloqueo menos traumático que el bloqueo del nervio nasopalatino y es útil la anestesia por compresión para reducir el dolor del paciente.

Las indicaciones para este bloqueo incluyen su uso en endodoncia, especialmente. Las contraindicaciones son las mismas que para cualquier otro bloqueo nervioso periférico.

Las posibles complicaciones pueden incluir la punción en vasos sanguíneos y la necrosis del paladar. Es importante tener en cuenta que este procedimiento debe ser realizado por un profesional capacitado para evitar complicaciones.

- ❖ **Bloqueo Nervio Alveolar Inferior:** Se utiliza para procedimientos en múltiples piezas mandibulares en un solo cuadrante, anestesia de tejidos blandos bucales anteriores al agujero mentoniano, o anestesia de tejidos blandos linguales.

El bloqueo del nervio alveolar inferior, también conocido como bloqueo del nervio mandibular, es una técnica anestésica comúnmente utilizada en odontología. Este bloqueo anestesia la hemimandíbula homolateral (incluyendo los dientes y el hueso), así como la mucosa lateral (yugal) sobre los incisivos inferiores, el canino, el primer premolar y, por vía cutánea, el labio inferior y el mentón homolaterales.

El nervio lingual se encuentra cerca y suele bloquearse de manera incidental, lo que anestesia el piso de la boca homolateral, la encía medial (lingual) y los dos tercios anteriores de la lengua.

A menudo se realiza un bloqueo yugal (del nervio bucal largo) como parte del procedimiento de bloqueo del nervio alveolar inferior, si se requiere anestesia de la encía lateral (yugal) y la mucosa de los molares inferiores y el segundo premolar.

Las indicaciones para este bloqueo incluyen una afección mandibular dolorosa o su tratamiento, como fractura (del hueso mandibular, la cresta alveolar, los dientes), caries dentales, alveolitis, absceso dental (solo si el absceso está lejos del sitio del bloqueo nervioso), y laceración (mucosa, labio inferior, piel del mentón).

Las contraindicaciones absolutas incluyen la alergia al agente anestésico. Es importante tener en cuenta que este procedimiento debe ser realizado por un profesional capacitado para evitar complicaciones.

Es importante mencionar que, si se quiere anestésiar la zona media, se deben anestésiar ambos lados, debido a los plexos que se generan en la línea media. En la zona de molares, se debe anestésiar o por delante o por detrás del pilar cigomático debido a la densidad del hueso. En la zona palatina, se sugiere ejercer presión con el espejo previo a la punción. Por vestibular, se debe realizar tracción de los tejidos hacia la aguja. Esta es una técnica indolora y sencilla con un alto porcentaje de éxito.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS

LLANIO NAVARRO, R. PROPEDEÚTICA CLÍNICA Y FISIOPATOLOGÍA. NERVIOS CRANEALES. NERVIO FACIAL. TII. EDITORIAL PUEBLO Y EDUCACIÓN. LA HABANA: 1989: 759-762.

PRIVES, M. ANATOMÍA HUMANA. NERVIO FACIAL. TOMO III. MOSC: EDITORIAL MIR; 1989: 209, 297-301.

TRUEX RAYMON C Y CARPENTER MALCOLM B. NEUROANATOMÍA HUMANA. TERCERA EDICIÓN. ESTRUCTURA INTERNA DE LA PROTUBERANCIA. 1967. P. 293, 309- 312.

PRÓ, EDUARDO A. ANATOMÍA CLÍNICA. CABEZA. NERVIO FACIAL. BUENOS AIRES: EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA; 2012: 288-90.

MOORE KEITH L. ANATOMÍA ORIENTACIÓN CLÍNICA. NERVIO FACIAL. EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A. 1982: 877, 883, 953,964, 1061,1063.

ANATOMÍA DE GRAY. SISTEMA NERVIOSO. NERVIO FACIAL. 38 EDICIÓN. 1998: 1243.

LIPPERT, HERBERT. ANATOMÍA. ESTRUCTURA Y MORFOLOGÍA DEL CUERPO HUMANO. NERVIO FACIAL. 4A ED. MADRID: MARBÁN; 2002: 619-21.

SNELL R.S. CLINICAL ANATOMY FOR MEDICAL STUDENTS. NERVIO FACIAL. ESTADOS UNIDOS: EDITORIAL LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2000: 668, 708, 774.

MOORE, K, DALLEY A, AGUR A.M.R. CLINICALLY ORIENTED ANATOMY. FACIAL NERVE. SIXTH EDITION. ESTADOS UNIDOS: EDITORIAL LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2010: 49, 853-54, 884, 971, 1056-57 Y 1068.

LAWRENCE HB, BERRY M, COLLINS P, DYSON M, DUSSEK JE, FERGUSON MW. ANATOMÍA DE GRAY. 38 EDICIÓN. T2. MADRID: HARCOURT BRACE, 1998.

COMITÉ FEDERAL SOBRE TERMINOLOGÍA ANATÓMICA. TERMINOLOGÍA ANATÓMICA INTERNACIONAL. NERVIO FACIAL. ESPAÑA: EDITORIAL PANAMERICANA; 2001: 135.

SINELNIKOV R:D. ATLAS DE ANATOMÍA HUMANA. TOMO III. NERVIO FACIAL. EDITORIAL MIR. MOSCÚ.1983: 144- 48.

ROUVIERE, H. ANATOMÍA HUMANA. DESCRIPTIVA Y TOPOGRÁFICA. TOMO1. CUBA: INSTITUTO DEL LIBRO. CIENCIA Y TÉCNICA; 1968.

ESTRADA R, PÉREZ J. NEUROANATOMÍA FUNCIONAL. 2ª ED. LA HABANA: EDITORIAL PUEBLO Y EDUCACIÓN; 1974.

NETTER, FRANK. ATLAS DE ANATOMÍA HUMANA. 4ª ED. NEW YORK: EDITORIAL ELSEVIER-MASSON; 2007.

BANNISTER LH, BERRY MM, COLLINS P Y COLS. ANATOMÍA DE GRAY. 38 A ED. MADRID: HARCOURT BRACE DE ESPAÑA, S.A., 1998: 1243.

NETTER FH. ATLAS OF HUMAN ANATOMY. SWITZERLAND: CIBA-GEIGY CORPORATION, ARDSLEY, USA, 1991.

SMITH TONY. ATLAS DEL CUERPO HUMANO. GUÍA ILUSTRADA DE SU ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y TRASTORNOS. BARCELONA: EDITORIAL GRIJALBO. 1995: 59, 81, 87, 90-93,

DRINOVAC VLAH V, FILIPOVIĆ B, BACH-ROJECKY L, LACKOVIĆ Z. ROLE OF CENTRAL VERSUS PERIPHERAL OPIOID SYSTEM IN ANTINOCICEPTIVE AND ANTI-INFLAMMATORY EFFECT OF BOTULINUM TOXIN TYPE A IN TRIGEMINAL REGION. EUR J PAIN. 2017 NOV 13;22(3):583–91.<sup>[L]</sup><sub>[SEP]</sub>2. JOO W, YOSHIOKA F, FUNAKI T, MIZOKAMI K, RHOTON AL JR. MICROSURGICAL ANATOMY OF THE TRIGEMINAL NERVE. CLIN ANAT. 2013 DEC 9;27(1):61–88.<sup>[L]</sup><sub>[SEP]</sub>20. RIVERA G. NERVIO TRIGÉMINO: ASPECTOS ESENCIALES DESDE LAS CIENCIAS BIOMÉDICAS. REV ESTOMAT. 2011 NOV 1;19(2):33–9.<sup>[L]</sup><sub>[SEP]</sub>4. SUAZO IC, CANTIN MG, ZAVANDO DA. ANÁLISIS DE LA DENSIDAD DE RECEPTORES TIPO NMDA R1 EN EL NÚCLEO ESPINAL DE TRIGÉMINO HUMANO. REV SOC ESP DOLO. 2008 FEB 10;15(6):371–6.

HIGGINS: ANESTESIA EN ODONTOLOGÍA: ANESTESIA EN CIRUGÍA PERIODONTAL. EN CLIN OD DE NORT, MCGRAW- HILL INTERAMERICANA, VOL 2: 296-319 1999.

YAGIELA J: ANESTESIA TIPO OFFICE- BASED EN ODONTOLOGÍA. PASADO, PRESENTE Y TENDENCIAS FUTURAS. EN CLIN OD DE NORT, MCGRAW- HILL INTERAMERICANA, VOL 2: 223-39, 1999

AYTÉS BL, ESCODA CG. ANESTESIA ODONTOLÓGICA. EDS. AVANCES. MADRID, 1997

RANG HP, DALE MM, RITTER JM: ANESTÉSICOS LOCALES Y OTROS FÁRMACOS QUE AFECTAN A LA CAÑA LES IÓNICOS. EN RANG HP DALE MM, RITTER JM. FARMACOLOGIA. MARCOURT. 2000.

HURLÉ MA : ANESTESICOS LOCALES. EN FLÓREZ J, ARMIJO JA, MEDIAVILLA A. FARMACOLOGÍA HUMANA. MASSON. 2002.

HAAS DA: AN UPDATE ON LOCAL ANESTHETICS IN DENTISTRY. J CAN DENT ASSOC 2002; 68: 546-51.

WONG JK: ADJUNTS TO LOCAL ANESTHESIA: SEPARATING FACT FROM FICTION. J CAN DENT ASSOC 2001; 67: 391-7.

GREENBERG RS, MAXWELL LG, ZAHURAK M,  
YASTER M: PREANESTHETIC MEDICATION OF CHILDREN WITH  
MIDAZOLAM USING THE BIOJECTOR JETINJECTOR.  
ANESTHESIOLOGY 1995; 83: 264-9.

ZSIGMOND EK, DARBY P. KOENING HM,  
GOLL EF: PAINLESS INTRAVENOUS CATHETERIZACIÓN  
BY INTRADERMAL JET INJECTION OF LIDOCAINE: A RANDOMISED  
TRIAL. J CLIN ANESTH. 1999; 11:87-94

COOPER JA, BROMLEY LM, BARANOWSKY AP BARKER SG:  
EVALUATION OF A NEEDLEFREE INJECTION SYSTEM FOR LOCAL  
ANAESTHESIA PRIOR TO VENOUS CANULATION. ANAESTHESIA 2000;  
55: 247-50.

HAWKINS JM, MOORE PA: LOCAL ANESTHESIA: ADVANCES IN AGENTS  
AND TECHNIQUES. DENT CLIN  
NORTH AM 2002; 46: 719-32

FINDER RL, MOORE PA: ADVERSE DRUG REACTIONS TO LOCAL  
ANESTHESIA. DENT CLIN NORTH AM 2002

KAUFMAN E, GOHARIAN S, KATZ Y: ADVERSE REACTIONS TRIGGERED  
BY DENTAL LOCAL ANESTHETICS: A CLINICAL SURVEY. ANESTH PROG  
2000; 47: 134-8.

SARAVIA ME, BUSH JP: THE NEEDLELESS SYRINGE: EFFICACY OF ANESTHESIA AND PATIENT PREFERENCE IN CHILD DENTAL PATIENTS. J CLIN PEDIATR DENT 1991

WEINTRAUB AM, PONCE DE LEÓN MP:  
POTENCIAL FOR CROSS- CONTAMINATION FROM USE OF A NEEDLELESS INJECTOR. AM J INFECT CONTROL 1998; 26: 442-5.

WEBB MD, MOORE PA: SEDATION FOR PEDIATRIC DENTAL PATIENTS. DENT CLIN NORTH AM 2002; 46.

ROSENBERG ES. A COMPUTER- CONTROLLED ANESTHETIC DELIVERY SYSTEM IN A PERIODONTAL PRACTICE: PATIENT SATISFACTION AN ACCEPTANCE. J ESTHET RESTOR DENT 2002; 14: 39-46.

FRIEDMAN MJ: NEW ADVANCES IN LOCAL ANESTHESIA. COMPEND CONTIN EDUC DENT 2000; 21: 432-6, 438, 440

MUNSHI AR, HEDGE A, BASHIR N: CLINICAL EVALUATION OF THE EFFICACY OF ANESTHESIA AND PATIENT PREFERENCE USING THE NEEDLE- LESS JET SYRINGE IN PEDIATRIC DENTAL PRACTICE. J CLIN PEDIATR DENT 2001, WINTER; 25: 131-6.

BENNET J, NICHOLS F, ROSENBLUM M,  
CONDY J: SUBCUTANEOUS ADMINISTRATION OF MIDAZOLAM: A  
COMPARISON OF THE BIOJET JET INJECTOR WITH THE  
CONVENTIONAL SYRINGE AND NEEDLE. J. ORAL MAXILLOFAC SURG  
1998; 56: 1249-54.

GELDNER G, HUBMANN M, KNOLL R, JACOBI K: COMPARISON  
BETWEEN THREE TRANSMUCOSAL ROUTES OF ADMINISTRATION OF  
MIDAZOLAM IN CHILDREN. PAEDIATR ANAESTH 1997; 7: 103-9

HIGGINS: ANESTESIA EN ODONTOLOGÍA: ANESTESIA EN CIRUGÍA  
PERIODONTAL. EN CLIN OD DE NORT, MCGRAW- HILL  
INTERAMERICANA, VOL 2: 296-319,1999.

YAGIELAJ: ANESTESIA TIPO OFFICE- BASED EN ODONTOLOGÍA.  
PASADO, PRESENTE Y TENDENCIAS FUTURAS. EN CLIN OD DE NORT,  
MCGRAW- HILL INTERAMERICANA, VOL 2: 223- 39, 1999.

YTÉSBL, ESCODA CG. ANESTESIA ODONTOLÓGICA, EDS. AVANCES.  
MADRID, 1997.

GREENBERG RS, MAXWELL LG, ZAHURAK M, YASTER M:  
PREANESTHETIC MEDICATION OF CHILDREN WITH MIDAZOLAM  
USING THE BIOJECTOR JET INJECTOR. ANESTHESIOLOGY 1995; 83:  
264-9.

HILL CMM, MORRIS PJ. GENERAL ANESTHESIA AND SEDATION IN DENTISTRY. WRIGHT PSG... (NEW YORK: BUTTERWORTH-HEINEMANN; 1991)

PUYUELO, C. D. (2021, 27 ABRIL). 6 COSAS QUE DEBES SABER SOBRE ANESTESIA DENTAL. CLÍNICA DENTAL PUYUELO. [HTTPS://WWW.CLINICAPUYUELO.ES/BLOG/6-COSAS-QUE-DEBES-SABER-SOBRE-ANESTESIA-DENTAL/](https://www.clinicapuyuelo.es/blog/6-cosas-que-debes-saber-sobre-anestesia-dental/)

MARTÍNEZ, P. P. (2022, 21 MARZO). TIPOS DE ANESTESIA DENTAL Y EN QUÉ TRATAMIENTOS SE UTILIZAN. FERRUS&BRATOS. [HTTPS://WWW.CLINICAFERRUSBRATOS.COM/SEDACION-CONSCIENTE/ANESTESIA-DENTAL-TIPOS-TRATAMIENTOS-SE-UTILIZA/](https://www.clinicaferrusbratos.com/sedacion-consciente/anestesia-dental-tipos-tratamientos-se-utiliza/)

TORRES, C. (2018, 5 OCTUBRE). ANESTESIA EN ODONTOLOGÍA. DENTISALUT. [HTTPS://DENTISALUT.COM/ANESTESIA-EN-ODONTOLOGIA/](https://dentisalut.com/anestesia-en-odontologia/)

CORVILLO, B. R. (2022, 23 DICIEMBRE). ANESTESIA EN EL DENTISTA: TIPOS, RIESGOS Y TODO LO QUE EL PACIENTE DEBE SABER - GACETA DENTAL. GACETA DENTAL. [HTTPS://GACETADENTAL.COM/2021/10/ANESTESIA-EN-EL-DENTISTA-TIPOS-Y-RIESGOS-28059/](https://gacetadental.com/2021/10/anestesia-en-el-dentista-tipos-y-riesgos-28059/)

GALINDO, C., & GALINDO, C. (2021, 22 OCTUBRE). LA FASCINANTE HISTORIA DE LA ANESTESIA. DENTAL GALINDO. [HTTPS://WWW.DENTALGALINDO.COM/BLOG/LA-HISTORIA-DE-LA-ANESTESIA/](https://www.dentalgalindo.com/blog/la-historia-de-la-anestesia/)

SANO, J. (S. F.). ANESTESIA LOCAL ODONTOLÓGICA Y EMBARAZO. [HTTPS://VE.SCIELO.ORG/SCIELO.PHP?SCRIPT=SCI\\_ARTTEXT&PID=S001-63652001000200011](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S001-63652001000200011)

ZUNIGA, A. (2022, 4 OCTUBRE). LOS DIFERENTES TIPOS DE ANESTESIA DENTAL. JEFFERSON DENTAL & ORTHODONTICS. [HTTPS://WWW.JEFFERSONDENTALCLINICS.COM/ES/BLOG/LOS-DIFERENTES-TIPOS-DE-ANESTESIA-DENTAL#/](https://www.jeffersondentalclinics.com/es/blog/los-diferentes-tipos-de-anestesia-dental#/)

ANESTESIA DENTAL: QUÉ ES, SÍNTOMAS Y TRATAMIENTO | TOP DOCTORS. (S. F.). TOP DOCTORS. [HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/AMP/S/WWW.TOPDOCTORS.ES/DICCIONARIO-MEDICO/ANESTESIA-DENTAL%3FAMP=1](https://www.google.com/amp/s/www.topdoctors.es/diccionario-medico/anestesia-dental%3famp=1)

CASTRO, A., & CASTRO, A. (2019, 10 ABRIL). LA ANESTESIA EN LOS TRATAMIENTOS DENTALES. DENTAL GALINDO. [HTTPS://WWW.DENTALGALINDO.COM/BLOG/LA-ANESTESIA-EN-LOS-TRATAMIENTOS-DENTALES/](https://www.dentalgalindo.com/blog/la-anestesia-en-los-tratamientos-dentales/)

ALCAZAR, J. (2021, 8 MARZO). TIPOS DE ANESTESIA DENTAL Y EN QUÉ TRATAMIENTOS SE UTILIZAN - CLÍNICA SANT MARC. CLINICA SANT MARC. [HTTPS://CLINICASANTMARC.COM/TIPOS-ANESTESIA-DENTAL-QUE-TRATAMIENTOS/](https://clinicasantmarc.com/Tipos-Anestesia-Dental-que-Tratamientos/)

ADMIN. (2020, 2 JULIO). ANESTESIA DENTAL: TIPOS DE ANESTESIA EN LOS TRATAMIENTOS DENTALES. CLÍNICA DENTAL CERVANTES. [HTTPS://WWW.DENTALCERVANTES.COM/ANESTESIA-DENTAL-TIPOS-DE-ANESTESIA-EN-LOS-TRATAMIENTOS-DENTALES/](https://www.dentalcervantes.com/anestesia-dental-tipos-de-anestesia-en-los-tratamientos-dentales/)

BARCELONA, C. D. (2023, 4 OCTUBRE). ANESTESIA BUCAL: CÓMO CONTRARRESTAR SUS EFECTOS TRAS SU APLICACIÓN. CLÍNICA DENTAL BARCELONA. [HTTPS://WWW.CLINICADENTALBARCELONA.COM/BLOG/ANESTESIA-BUCAL-EFECTOS/](https://www.clinicadentalbarcelona.com/blog/anestesia-bucal-efectos/)

VILLANUEVA, C. (2021, 2 NOVIEMBRE). TIPOS DE ANESTESIA DENTAL Y SEDACIÓN EN ODONTOLOGÍA. VILLANUEVA CENTRO ODONTOLÓGICO AVANZADO. [HTTPS://CENTROVILLANUEVA.COM/TIPOS-ANESTESIA-DENTAL-SEDACION/](https://centrovillanueva.com/Tipos-Anestesia-Dental-Sedacion/)

ALVAREZ, O. (2020, 7 NOVIEMBRE). ANESTESIA DENTAL ES EL USO DE ANESTÉSICOS UTILIZADO PARA LA BOCA. CLINICA DENTAL MARIANO HERNANDEZ. [HTTPS://HERNANDEZDENTAL.ES/LA-ANESTESIA-DENTAL/](https://hernandezdental.es/la-anestesia-dental/)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;\\_ylt=AWROUT4XH99LFLWLMHVD8QT.;\\_ylu=Y29SBWNNCTEECG9ZAZEEDNRPZAMEC2VJA3BPDNM-?P=ANESTESIA&FR2=PIV-WEB&TYPE=E210MX91215G0&FR=MCAFEE](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AWROUT4XH99LFLWLMHVD8QT.;_ylu=Y29SBWNNCTEECG9ZAZEEDNRPZAMEC2VJA3BPDNM-?P=ANESTESIA&FR2=PIV-WEB&TYPE=E210MX91215G0&FR=MCAFEE)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;\\_ylt=AWR92PENH99LC7OMHYTD8QT.;\\_ylu=Y29SBWNNCTEECG9ZAZEEDNRPZAMEC2VJA3BPDNM-?P=FARMACOS+EN+ANESTESIA&FR2=PIV-WEB&TYPE=E210MX91215G0&FR=MCAFEE](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AWR92PENH99LC7OMHYTD8QT.;_ylu=Y29SBWNNCTEECG9ZAZEEDNRPZAMEC2VJA3BPDNM-?P=FARMACOS+EN+ANESTESIA&FR2=PIV-WEB&TYPE=E210MX91215G0&FR=MCAFEE)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;\\_ylt=AWRJBQQH99LHGQAT8VF8QT.;\\_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;\\_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNILXRVCARNCHJPZANKYZNJWG5MX1JWEU](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AWRJBQQH99LHGQAT8VF8QT.;_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNILXRVCARNCHJPZANKYZNJWG5MX1JWEU)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;\\_ylt=AWR98SMUIN9L0ZABEITF8QT.;\\_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;\\_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNILXRVCARNCHJPZANMU0NCWW1UMFNX](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AWR98SMUIN9L0ZABEITF8QT.;_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNILXRVCARNCHJPZANMU0NCWW1UMFNX)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;\\_ylt=AWR902SQOEBL8ZKYPMZD8QT.;\\_ylu=Y29SBWNNCTEECG9ZAZEEDNRPZAMEC2VJA3BPDNM-?P=MEPIVACAINA&FR2=PIV-WEB&TYPE=E210MX91215G0&FR=MCAFEE](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AWR902SQOEBL8ZKYPMZD8QT.;_ylu=Y29SBWNNCTEECG9ZAZEEDNRPZAMEC2VJA3BPDNM-?P=MEPIVACAINA&FR2=PIV-WEB&TYPE=E210MX91215G0&FR=MCAFEE)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;\\_ylt=AWRJFRE7OEBLNNUTJYZF8QT.;\\_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;\\_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNILXRVCARNCHJPZANTMM9JB2XZZFRTS1L5TXF0QWU](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AWRJFRE7OEBLNNUTJYZF8QT.;_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNILXRVCARNCHJPZANTMM9JB2XZZFRTS1L5TXF0QWU)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;\\_ylt=AWROQTZJOUBLPROSGARF8QT.;\\_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;\\_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNILXRVCARNCHJPZANVZ1NWQXPQEFFJY](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AWROQTZJOUBLPROSGARF8QT.;_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNILXRVCARNCHJPZANVZ1NWQXPQEFFJY)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;\\_ylt=AWR93ZQ.O.BLQP0B\\_Y7F8QT.;\\_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;\\_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNILXRVCARNCHJPZANFRL8UR0P6RVNVDVLM](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AWR93ZQ.O.BLQP0B_Y7F8QT.;_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNILXRVCARNCHJPZANFRL8UR0P6RVNVDVLM)