

FRACASO DE LA ANESTESIA LOCAL EN ODONTOLOGÍA.

DANIEL HERRERA GIMBERNAT

Alumno del Máster de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla

DANIEL TORRES LAGARES

Profesor del Máster de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla

JOSÉ LUIS GUTIÉRREZ PÉREZ

Director del Master de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla

Fracaso de la anestesia local en odontología
Herrera D, Torres D, Gutiérrez JL
Revista SECIB On Line 2008; 2: 11 - 23

INTRODUCCIÓN:

El resultado final de la mayoría de los tratamientos dentales se haya sujeto al éxito de la analgesia inicial conseguida por el operador tras el correcto empleo de la solución anestésica. El poder desempeñar nuestra labor mediante la obtención de una adecuada anestesia permite desde el principio ganarnos la confianza del paciente, además por nuestra parte, nos va a condicionar el llevar a cabo el tratamiento de forma pausada y sin sobresaltos.

El fracaso del anestésico local (AL) puede empezar a intuirse cuando no se notan los efectos esperados una vez transcurrido un margen de tiempo que oscila entre los dos minutos en las técnicas infiltrativas y los cinco en los bloqueos tronculares. Según los estudios de Berini y Gay¹, los primeros síntomas tras una correcta técnica anestésica han de constatarse en los primeros 5 minutos. A los 15, el efecto ya ha de ser máximo.

Todos los dentistas a lo largo de su carrera experimentan fracasos anestésicos, lo cual demuestra que la técnica en ciertas ocasiones no es exitosa.²

El éxito de la anestesia es variable dependiendo del autor consultado. La mayoría coinciden en cifrar en torno a un 10-20% el fracaso de la anestesia local, principalmente tras una técnica troncular del nervio dentario inferior y aproximadamente un 7-10% para las técnicas infiltrativas.^{3,4,5,6}

Tras una situación de fracaso anestésico la mayoría de los profesionales vuelven a repetir la técnica original sin embargo, esto en muchas ocasiones no va a solucionar el problema. Por tanto el método más coherente ante tal situación es analizar cuál es la razón por la cual se ha producido.

Numerosos factores contribuyen a este fracaso^{7,13,14}, clasificables según el operador (elección de la técnica) o el paciente (anatómicos, patológicos y psicológicos).

FACTORES QUE DEPENDEN DEL OPERADOR:

Elección del anestésico.

Debemos seleccionar correctamente el anestésico local que vamos a emplear en función del tratamiento odontológico a practicar y de las condiciones sistémicas del paciente. En cirugía bucal empleamos anestésicos locales tipo amida, con cierta predilección por aquellos con una vida media plasmática más elevada como la articaína o bupivacaína.

Buscando una mayor efectividad del fármaco, en nuestra especialidad el AL lleva asociado un vasoconstrictor, salvo en determinadas situaciones patológicas; con ello se pretende alcanzar una anestesia más profunda, adecuada hemostasia del área a tratar y reducir la toxicidad del AL al retrasar la velocidad de absorción en el flujo sanguíneo.^{1,8}

Técnica incorrecta.

Nos referimos al hecho de depositar la anestesia en un lugar equivocado, principalmente en el bloqueo mandibular. Esto sin duda es debido en cierto modo al desconocimiento de la anatomía de la región. En la anestesia del nervio alveolo dentario inferior, se debe depositar suficiente anestesia lo más cerca posible de la espina de Spix o mejor algo por encima y detrás de ella.⁹

Cuando la inyección es baja se produce una anestesia lingual con una inadecuada anestesia de los dientes y estructuras óseas. Cuando es muy profunda, se puede alcanzar la celda parotídea, viéndose afectado el nervio auriculotemporal y por tanto apareciendo una anestesia y parálisis temporal del nervio facial hasta la reabsorción del mismo.

Si se deposita mesialmente, entonces se va a ver afectado el músculo pterigoideo, apareciendo trismo y una falta de adecuada anestesia. Si la inyección es demasiado superficial, no se alcanza el agujero mandibular, quedando depositada la solución anestésica a nivel de la fosa pterigomandibular.

También puede ocurrir que la aguja esté demasiado alta, llegando a contactar con el cuello del cóndilo o alojarse en la escotadura sigmoidea, no anestesiándose correctamente la zona deseada.^{2,7}

La mejor forma de practicar un correcto bloqueo del nervio dentario inferior es aquella en la que el dedo índice o pulgar (dependiendo si es el lado derecho o izquierdo) del operador se introduce dentro de la boca del paciente y palpa las referencias anatómicas que ayudan a la localización del punto de punción.

Localizar este punto no es tarea fácil sobre todo para los menos expertos, y más si tenemos en cuenta la variación anatómica que se produce con los años. Malamed¹⁰ recomienda tomar como referencia el relieve del ligamento pterigomandibular y la palpación de la cresta oblicua externa, y trazar una paralela aproximadamente unos 6 ó 10 mm por encima del plano oclusal de los molares.

La aguja es insertada a una profundidad de 20 a 25 mm, esperando de 3 a 5 minutos tras el bloqueo antes de iniciar el procedimiento.⁴

A pesar de estas consideraciones el fracaso a veces es inevitable y una radiografía panorámica puede ayudar a localizar el agujero mandibular. Así pueden evitarse las repetidas inyecciones en la misma zona que dan lugar a dolor postoperatorio y a trismus. A veces, técnicas complementarias al bloqueo tradicional pueden ser de utilidad incluyéndose tanto técnicas intraorales como extraorales.^{4,11}

MÉTODOS ALTERNATIVOS AL FRACASO DE LA TÉCNICA TRONCAL DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR.

Técnica de Gow-Gates.

Esta técnica es más compleja que la técnica habitual y requiere de un mayor conocimiento anatómico del área bucal. Tiene como objetivo depositar el anestésico próximo a la cabeza del cóndilo mandibular, más concretamente en la zona anterolateral.

Para alcanzar el punto deseado donde infiltrar, el paciente ha de colocarse en Trendelenburg y forzar una apertura máxima, de forma que el nervio maxilar inferior se sitúe más cerca del cuello condilar.²⁴

La punción en la mucosa se sitúa más craneal con respecto a la del bloqueo del nervio dentario inferior; la aguja queda apoyada en la cúspide mesiopalatina del segundo molar superior homolateral y el cuerpo de la jeringa lo hace sobre la cúspide del canino inferior contralateral. Nos podemos ayudar de colocar un dedo intrabucalmente, apoyándolo a nivel de la escotadura sigmoidea para poner tensa la mucosa. Una vez anestesiado, el paciente debe de mantener la boca abierta durante unos minutos hasta que presente signos de anestesia.

Según García-Peñín, la técnica de Gow-Gates tiene algunas ventajas con respecto a la técnica clásica de anestesia del nervio dentario-inferior en el foramen mandibular.⁹

Ventajas

Anestesia profunda de las pulpas mandibulares, encías y mucosa alveolar, desde el tercer molar hasta el incisivo central con una sola inyección.

- Las aspiraciones hemáticas son raras algo muy discutido por otros autores como Gay Escoda. Parece que se debe al depósito de la anestesia en el lado anterolateral del cuello del cóndilo ya que para llegar a esta posición, la aguja ha de pasar lateral a las posiciones usuales de la arteria maxilar interna, alveolar inferior y arteria meníngea media, e inferior a la arteria maseterina.
- Referencias anatómicas constantes (surco intertragiano)
- Rara aparición de problemas de anestesia parcial o incompleta de la región posterior de la mandíbula.
- Con esta técnica también se anestesia el nervio lingual y milohioideo, por lo que si este nervio participara de la inervación mandibular, quedaría anestesiado, además del nervio auriculotemporal.
- Rara aparición de complicaciones, tales como lipotimias o síncope.
- No es necesario el empleo de vasoconstrictores
- Ausencia de parestesias faciales

Inconvenientes

- No se consigue la anestesia simultánea del nervio bucal, ya que la inyección se efectúa a un nivel más bajo, cuando este nervio ya se ha separado de los otros dos. Además, se necesita más cantidad del anestésico para posteriormente anestesiarse el nervio bucal.
- Periodo de latencia largo
- Hay un cierto grado de desconfianza por parte del dentista durante el periodo de aprendizaje.

Técnica de Vazirani-Akinosi

También conocida como técnica a boca cerrada⁴ ya que se efectúa sin que el paciente abra la boca. Esto es de gran utilidad en pacientes aprensivos que no colaboran o ante situaciones patológicas de trismo o anquilosis temporomandibular.

Para su ejecución se necesita una aguja de unos 35 mm, que penetra paralela a la encía marginal de los molares superiores, pasando entre la tuberosidad y la rama ascendente, depositándose el líquido anestésico en el espacio pterigomandibular.

Al igual que la anterior, con un solo pinchazo conseguimos la anestesia de los nervios dentario inferior, lingual y bucal, además del milohioideo.²¹

Para Meehan¹² las técnicas de Gow-Gates y Akinosi son métodos válidos de anestesia del nervio alveolar inferior sin embargo, y dado que son técnicas más complejas y con más complicaciones por la proximidad de importantes estructuras vasculares, su uso debe quedar reservado a aquellas situaciones donde las técnicas clásicas de anestesia del nervio dentario inferior no son exitosas.

Existen otros métodos de anestesia de los dientes mandibulares como, técnicas infiltrativas supraperiósticas, bloqueos de los nervios mentoniano e incisivo, y técnicas de anestesia intraósea, intraligamentaria o intrapulpar.⁴

VARIACIONES ANATÓMICAS ANÓMALAS

En ocasiones es frecuente, en la clínica estomatológica, que pacientes anestesiados, haciendo uso de una técnica correcta y sin que presenten estados inflamatorios agudos, se quejen de dolor sin que exista aparentemente una explicación de por qué se da esta situación. Normalmente cuando experimentan una anestesia de los tejidos blandos, labio y mejilla del lado anestesiado pero no de los dientes homolaterales, entonces debemos pensar en una variación anatómica y técnicas anestésicas complementarias deben considerarse.³

El porcentaje de fracasos del bloqueo del nervio dentario oscila entre el 10% para autores como Vinckier¹³, del 5 al 15% para Wong y Jacobsen¹⁴, o Lew¹⁶ que cifra un fracaso algo más elevado, entre el 15 y el 20% de los bloqueos practicados. Sin embargo, todos están de acuerdo en que la principal causa de fracaso de la anestesia locoregional tras un bloqueo troncal, principalmente del nervio dentario inferior, se debe a la existencia de variaciones anatómicas existentes en las estructuras de la región craneal.

Nosotros nos vamos a centrar en aquellas anomalías que afectan al nervio mandibular y que por tanto conllevan fallos en la anestesia.

1. Nervio milohioideo accesorio.

Los dientes pueden estar inervados por más de un tronco nervioso, y sin duda esto puede ser un motivo de fracaso del efecto anestésico tras las técnicas clásicas. El nervio milohioideo es una rama procedente del nervio mandibular antes de penetrar al agujero mandibular, que lleva información aferente al músculo milohioideo y parte anterior del músculo digástrico. Este nervio también lleva información sensorial al área del mentón y a algunos dientes inferiores.^{18,22} Por tanto, a veces un bloqueo convencional del nervio dentario inferior puede ser inefectivo en el logro de la anestesia mandibular. Recomendándose para su anestesia conjunta una técnica de bloqueo alta por encima de la espina de Spix. O bien una punción apical en la mucosa lingual del tercer molar.¹

Además de la inervación accesorio proporcionada por este nervio, existen otras bastante controvertidas, a partir de fibras nerviosas procedentes de ramos cervicales o la proporcionada por el nervio bucal. Estos nervios pueden inervar zonas gingivales, óseas y dentarias de molares posteriores.⁷ Para el bloqueo del nervio milohioideo se recomienda una punción en la mucosa lingual, a nivel apical del tercer molar.

2. Nervio dentario bífido

Tradicionalmente poca atención se ha dado a un nervio dentario inferior doble o bífido con un segundo conducto situado inferiormente al habitual. Esta rama puede no ser anestesiada mediante el bloqueo tradicional en la espina de spix.⁹ De acuerdo a un trabajo publicado por Gay¹⁷ en 1997, permite comprobar que es un hecho relativamente común hallar variaciones en el trayecto del nervio dentario, aunque según la literatura más reciente su incidencia no supera al 1% de los casos.^{3,7} Por ello es importante conocer la correcta posición del nervio dentario inferior, la cual según Nortjé y cols.¹⁵ puede variar con la edad, encontrándose en una posición más alta en individuos más longevos. Esto puede ser determinante para el cirujano bucal, al que se le puede presentar el problema de una incompleta abolición del dolor por existir un fracaso de la anestesia local.

Gay recomienda emplear técnicas de diagnóstico por imagen previamente a la cirugía para poder identificar posibles variaciones. Entre ellas la ortopantomografía y sobre todo la tomografía computerizada son las pruebas más empleadas para su identificación.

3. Foramen retromolar.

Pequeño agujero situado por detrás del agujero mandibular en la cara media de la rama mandibular, en la zona del triángulo retromolar. Este pequeño foramen al igual que otros agujeros accesorios hallados en ciertos casos en la mandíbula, sería una puerta de entrada a una inervación accesorio de los molares inferiores.¹⁷

4. Inervaciones cruzadas o anastomosis nerviosa.

En la línea media tanto del maxilar como de la mandíbula tiene lugar un entrecruzamiento de fibras nerviosas que obliga a tener que realizar un bloqueo bilateral para alcanzar una completa abolición del dolor.

Yonchak y cols¹⁹ analizaron en 38 pacientes el porcentaje de anastomosis nerviosa tras anestesiarse el nervio dentario inferior unilateral y bilateralmente. Obteniendo como tras un bloqueo unilateral existe un alto porcentaje de fracaso en la anestesia del incisivo central, seguido del lateral y el canino respectivamente. Por tanto, la persistencia de sensación a nivel del incisivo central es debido a un entramado de fibras nerviosas en la zona sinfisaria que componen un plexo labial.¹⁷ Este plexo también guardaría relación con el ya citado, nervio milohioideo, que inerva a tejidos blandos de la zona mentoniana.

5. Variaciones fisiológicas (barreras a la difusión del anestésico).

Tanto en el maxilar como en la mandíbula existen zonas de una mayor densidad ósea que se oponen de forma natural a la difusión del líquido anestésico, principalmente tras las técnicas infiltrativas.¹⁰ Las más representativas son la apófisis cigomática en la zona de los molares superiores o la densa cortical externa mandibular en pacientes adultos. Por el contrario, en niños la cortical externa es más fina y la medular más esponjosa lo cual favorece un efecto anestésico más rápido y prolongado en el tiempo.

Pero además de la propia densidad del hueso, hay otras barreras naturales que contribuyen a el paso de la anestesia a los ápices dentales, como son un gran abultamiento muscular en el territorio maxilofacial, la gran presencia de tejido adiposo o incluso el ligamento esfenomandibular, que varía considerablemente entre individuos.³

VARIACIONES PATOLÓGICAS

La anestesia también puede fracasar por factores relacionados con el terreno. Cuando un tejido se encuentra inflamado o infectado, tal es el caso de una periodontitis o absceso apical, disminuye el efecto de la anestesia local.^{5,23} Recordemos que la acción farmacológica del anestésico, es la de estabilizar la membrana neuronal, interfiriendo de esta forma con la iniciación y transmisión del impulso nervioso.²⁰

Se atribuye la etiología de este fenómeno al bajo pH que presenta el tejido inflamado, lo cual inhibe la penetración de la anestesia hacia la membrana de la célula nerviosa e impide su estabilización. El bajo pH condiciona el que haya una menor cantidad de base del anestésico, que es la única con capacidad de atravesar la vaina del nervio. Además un tejido infectado posee un mayor aporte sanguíneo, lo que hace que la absorción y metabolización de la anestesia se vea acelerada.⁶

Sin embargo, estas respuestas pueden explicar el fracaso de algunas técnicas anestésicas en casos de pulpitis o periodontitis, pero no ante técnicas tronculares practicadas a distancia del área inflamada.

Autores como Wallace y cols¹ emiten la hipótesis que la inflamación modifica la actividad de los nervios sensoriales periféricos. La inflamación produce un área de hiperestesia nerviosa mediada por sustancias químicas que disminuyen el umbral sensorial, de forma que un estímulo dado produce una sensibilidad incrementada.⁹ El potencial de acción inducido por los anestésicos locales es insuficiente para impedir la transmisión de impulsos ya que la inflamación ha creado un dintel de excitabilidad mucho más bajo.

Wong y Jacobsen¹⁴ reportan que el problema puede ser solucionado mediante el incremento de la concentración y no tanto del volumen de anestésico, aunque otros como Meechan prefieren inyectar más solución pero no en la misma zona, sino combinando diferentes técnicas como son técnicas infiltrativas, regionales e intraligamentarias o intraóseas.¹²

CAUSAS PSICOLÓGICAS.

Otros de los motivos que pueden ser causa de fracaso de la anestesia es en pacientes muy ansiosos o aprensivos, generalmente con experiencias desagradables en tratamientos anteriores, y en quienes el miedo y la desconfianza es aparente.⁵ Una identificación temprana, una técnica cuidadosa y técnicas de sedación ayudan en estos casos. El empleo farmacológico de benzodiazepinas además reduce la toxicidad del anestésico, beneficio añadido en casos donde múltiples inyecciones son practicadas.

DISCUSIÓN

El fracaso del efecto anestésico es una complicación descrita en la literatura con una incidencia de casos mayor a lo que en un primer momento podríamos pensar⁸. Sin duda son múltiples los factores o causas que pueden llevar a resultados no satisfactorios, siendo el bloqueo del nervio dentario inferior el que muestra unos valores más altos³, y en las endodoncias y drenajes de accesos los tratamientos donde más falla.⁵ Algo menos ocurre en las técnicas infiltrativas y relativamente bajo en el bloqueo del nervio infraorbitario.

Concretamente en el caso de la anestesia del nervio dentario inferior en el foramen mandibular hay detalles que son importantes a tener en cuenta⁹:

1) La aguja

- 1.1 Dirección de la aguja (demasiado inferior, demasiado anterior, demasiado posterior, paralela a la rama ascendente, medial al ligamento pterigo-maxilar, muy alta, demasiado interna, demasiado alta y demasiado posterior)
- 1.2 Longitud de la aguja. Debemos emplear agujas de 38 mm para acceder a lo lejano y a lo cercano.
- 1.3 Algunos autores preconizan agujas de tipo intramuscular, por ser rígidas ya que el fallo de la anestesia del nervio dentario se relaciona también a la desviación de la aguja durante la punción.⁸

- 2) La rama ascendente con anomalías de orientación o anchura anteroposterior.

- 3) [El orificio del conducto dentario](#). En el niño está situado más bajo que en el adulto, por ello debe puncionarse a menor altura o inclinar la aguja hacia abajo. En el paciente edéntulo, por el contrario, está más alto respecto a la apófisis alveolar remanente, que en adulto dentado.
- 4) [Las variaciones nerviosas](#). Como es el caso de las anastomosis nerviosas que tienen lugar en las zonas anteriores de ambos maxilares. Ante tal situación debe inyectarse anestésico en el lado contralateral. No podemos olvidar al nervio bífido, cuya presencia requiere de un bloqueo alto, o de un agujero retromolar que nos obliga a depositar unas gotas en el área retromolar. Si vamos a extraer un cordal incluido debe barajarse una inervación accesoria, en cuya situación vamos a reforzar en la mucosa lingual para hacer frente al nervio milohioideo y en el vestíbulo para los ramos cervicales C1 y C2.

El fallo de la anestesia local es un hecho común en la práctica dental diaria. Su aparición puede corregirse con un correcto entendimiento de las causas o circunstancias que lo han provocado así como con un dominio de técnicas alternativas de anestesia⁶ que incluyen la infiltración del nervio bucal y lingual, técnicas altas de bloqueo como Gow Gate y Vazirani-Akinosi, o otras alternativas como la inyección intraligamentaria, intraósea o la intrapulpar,^{4,11} útiles para la anestesia de un diente determinado.

Ante una situación de fracaso anestésico es importante no apresurarse y analizar la posible causa, ya que en aquellos casos donde el error es debido a una técnica incorrecta, la correcta repetición es suficiente. Sin embargo en pacientes con episodios anteriores de una anestesia subóptima debemos sospechar una posible variación anatómica⁵. El empleo de pruebas radiográficas nos ayudará en el diagnóstico y por tanto en la decisión de la aptitud a seguir.

Sin duda la inexperiencia y la falta de conocimiento del propio cirujano llevan al fracaso. Se hace por tanto vital que el especialista adquiera un completo conocimiento anatómico del aparato estomatognático y comprenda los mecanismos de acción por los que actúa el fármaco anestésico.

Bibliografía

1. Gay Escoda C; Berini Aytés L: Anestesia Odontológica. Madrid: Ed Avances, 1997.
2. Matthew R, Ball R, Goodley A: The efficacy of local anaesthesia by general dental practitioners. Br Dent J 1997; 182: 175-178
3. Lew K, Townsen G: Failure to obtain adequate anaesthesia associated with a bifid mandibular canal: a case report. Aust Dent J. 2006 Mar; 51(1): 86-90
4. Madan GA, Madan SG: Failures of inferior alveolar nerve block: exploring the alternatives. J Am Dent Assoc. 2002 Jul; 133(7): 843-6
5. Potocnik I, Bajrovic F: Failure of inferior alveolar nerve block in endodontics. End Dent Traumatol. 1999 Dec; 15(6): 247-51
6. Wong Mk, Jacobsen PL: Reasons for local anesthesia failures. J Am Dent Assoc. 1992 Jan; 123(1): 69-73
7. Boronat A, Peñarrocha M: Fracagos de la anestesia loco-regional en Odontología. Revisión bibliográfica. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11:313-6
8. Pipa A, García-Pola MJ: Anestésicos locales en odontología. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2004; 9:438-43
9. García A, Guisado B, Montalvo JJ: Riesgos y complicaciones de la anestesia local en la consulta dental. Estado actual. RCOE V8 n1 Madrid ene-feb.2003
10. Malamed SF, Sykes P et al: Local anesthesia: a review. Anest Pain Control Dent 1992; 1: 11-24
11. Meechan JG: Supplementary routes to local anaesthesia. Int Endod J. 2002 Nov; 35 (11): 885-96
12. Meechan JG: How to overcome failed local anaesthesia. Br Dent J, 1999 Jan 9; 186(1): 15-20
13. Vinckier F: What is the cause of failure of local anesthesia?. Rev Belge Med Dent. 2000; 55(1): 41-50

14. Wong Mk, Jacobsen PL: Reasons for local anesthesia failures. J Am Dent Assoc 1992; 123 (1): 69-73
15. Nortjé CJ, Farman AG, Grotepass FW: The radiographic appearance of the inferior dental canal: An additional variation. Br J Oral Surg, 1977; 15: 171-172
16. Lew K. Townsend G: Failure to obtain adequate anaesthesia associated with a bifid mandibular canal: a case report. Austr Dent Assoc 2006; 51(1): 86-90
17. Rood JP: Some anatomical and physiological causes of failure to achieve mandibular analgesia. Br J Oral Surg 15(1977-78) 75-82
18. Bennet S, Townsend G: Distribution of the mylohyoid nerve: anatomical variability and clinical implications. Aus Endod J 2001; 27:109-11
19. Yonchack T, Reader A, Beck M, Meyers WJ: Anesthetic efficacy of unilateral and bilateral inferior alveolar nerve blocks to determine cross innervation in anterior teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2001; 92: 132-5
20. Cunningham CJ, Mullaney TP: Pain control in endodontics. Dent Clin North Am.1992 Apr; 36(2): 393-408
21. Akinosi JO: A new approach to the mandibular nerve block. Br J Oral Surg 1977; 15(1): 83-7
22. Blanton P, Jeske AH: The key to profound local anaesthesia: neuroanatomy. J Am Dent Assoc 2003; 134: 753-760
23. Vandermeulen E: Pain perception, mechanisms of action of local anaesthetics and possible causes of failure. Rev Belge Med Dent. 2000; 55(1): 29-40
24. Gow-Gates GA. Mandibular conduction anesthesia: a new technique using extraoral landmarks. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1973; 36: 321-8