

R. Mestre Aspa¹
M. Pedrós Fabregat²
M. Piñera Penalva³
L. Berini Aytés⁴
C. Gay Escoda⁵

Evaluación de los efectos anestésicos obtenidos con dos soluciones diferentes de mepivacaína al 3% después de un bloqueo mandibular

- 1 Odontóloga. Alumna del Máster de Cirugía e Implantología Bucal
 - 2 Odontóloga.
 - 3 Médico Estomatólogo. Profesor asociado de Cirugía Bucal. Profesor del Máster de Cirugía e Implantología Bucal
 - 4 Profesor titular de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Profesor del Máster de Cirugía e Implantología Bucal
 - 5 Catedrático de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Director del Máster de Cirugía e Implantología Bucal. Cirujano maxilofacial del Centro Médico Teknon. Barcelona
- Facultad de Odontología
Universidad de Barcelona.

Correspondencia
Dr. Cosme Gay Escoda
C/ Ganduxer 140
08022 Barcelona
E-mail: cgay@bell.uib.es
<http://www.gayescoda.com>

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos anestésicos de la mepivacaína en los tejidos dentarios y en los tejidos blandos bucales, después de realizar un bloqueo mandibular. Se utilizaron dos soluciones comerciales de mepivacaína al 3% sin vasoconstrictor, con las que se practicaron dos bloqueos extemporáneos a un total de 14 voluntarios, empleando de forma aleatoria las dos soluciones de mepivacaína, que sólo se diferenciaban entre ellas por su pH (6.1 y 5.5). Una vez practicado el bloqueo se evaluó la anestesia pulpar del primer molar, el segundo premolar, el incisivo lateral y el incisivo central, mediante un vitalómetro y la prueba del frío; en los tejidos blandos (labio inferior, encía, mucosa sublingual y lengua) se comprobó la anestesia mediante la punción fina con un explorador. Aplicando el test de McNemar pudimos observar que no existían diferencias estadísticamente significativas entre las dos soluciones anestésicas

estudiadas, ni para su inicio de acción ni para su efecto anestésico a lo largo del tiempo de evaluación.

Durante el periodo de tiempo estudiado (sesenta minutos) hemos podido observar que las dos soluciones de mepivacaína proporcionan una anestesia efectiva. No hemos apreciado diferencias estadísticamente significativas entre las dos soluciones anestésicas estudiadas, por lo que las diferencias atribuidas al pH de dichas soluciones, desde un punto de vista teórico, no son trascendentes en la práctica odontológica.

PALABRAS CLAVE

Mepivacaína; Bloqueo mandibular; Nervio alveolar inferior.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the anesthetic

240 *effects of the mepivacaine in oral soft and dental tissues, after a mandibular block. We used two commercial 3% mepivacaine solutions without vasoconstrictor and we realized two series of fourteen blocks each one, using randomly the two solutions of mepivacaine, that only differed by their pH (6.1 and 5.5). After the nerve block we evaluated the pulpal anesthesia of the first molar, the second premolar and the lateral and the central incisors using a vitalometer and a cold test; in the soft tissues (inferior lip, gingiva, sublingual mucous and tongue) we verified the anesthesia by a soft puncture with a plummet.*

With the McNemar test we could observe that there weren't significant statistical differences between the two anesthetic solutions, not for their onset of action neither for their anesthetic effect during the studied time.

During the period of time studied (sixty minutes) we observed that the two solutions of mepivacaine give an effective anesthesia. We did not observe statistical differences between the two solutions, so we could say that the variations theoretically attributed to the pH, are minimum in the clinical setting.

KEY WORDS

Mepivacaine; Mandibular block; Alveolar inferior nerve.

INTRODUCCIÓN

La mepivacaína es la 2,6-dimetilanilida del ácido d,1-metilpípecólico; es el resultado de la reacción entre una amida (la anilida) y un ácido (el ácido pípecólico)⁽¹⁾. Tiene una relativa rapidez en el inicio de acción (de 1 a 2 minutos) y una duración de aproximadamente 165 minutos, medida a nivel de los tejidos blandos, y de unos 40 minutos a nivel pulpar cuando se realiza un bloqueo troncal. Su potencia absoluta se considera intermedia y su potencia relativa (con respecto a la lidocaína) es de 0,75; su pK es de 7,6. Su

vida media plasmática es de 2 a 3 horas en adultos y de más de 9 horas en niños. Se metaboliza rápidamente en el hígado y sólo el 10% se elimina por la orina sin metabolizar⁽²⁻⁴⁾.

La mepivacaína es un agente anestésico estructuralmente parecido a la lidocaína, que se diferencia de ella por carecer de acción tóxica y por tener un efecto vasodilatador menor; por este motivo su acción es más prolongada que la de la lidocaína cuando las dos soluciones son utilizadas, a la misma concentración, sin vasoconstrictor. Este pobre efecto vasodilatador permite su uso sin asociarla con un vasoconstrictor, por lo que puede ser empleada en aquellos pacientes en los que se desaconseja la utilización de este tipo de sustancias, como la epinefrina: pacientes con presión arterial sistólica superior a 200 mm de Hg o diastólica superior a 115 mm de Hg, pacientes con hipertiroidismo no controlado o con patología cardíaca importante y pacientes que deben ser sometidos a anestesia general con agentes halogenados^(2,5,6).

Para el uso odontológico se usan habitualmente soluciones de mepivacaína al 2% con adrenalina o bien al 3% sin este vasoconstrictor⁽⁴⁾.

Este estudio ha sido realizado con el fin de evaluar los efectos anestésicos de la mepivacaína en el tejido pulpar dental y en los tejidos blandos bucales, usando dos soluciones comerciales diferentes de este anestésico local, ambas a una concentración del 3% y sin vasoconstrictor, después de realizar un bloqueo mandibular. El objetivo de este estudio fue averiguar si el pH de las dos soluciones anestésicas podía alterar de forma significativa algunos de los parámetros clínicos referentes a la anestesia conseguida.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se realizó sobre 14 voluntarios sanos, previamente informados y a los que no se realizó posteriormente ningún tratamiento odontológico. Los dientes seleccionados para la evaluación fueron el primer molar, el segundo premolar y el incisivo lateral inferiores; igualmente se valoró el incisivo central

homolateral para constatar la posible inervación suplementaria. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que presentaban algunos de estos dientes con patología o bien con tratamientos previos.

A cada voluntario se le realizaron dos bloqueos mandibulares extemporáneos, utilizando de forma aleatoria las dos soluciones anestésicas de mepivacaína al 3% sin vasoconstrictor, Mepivacaína Kin® y Scandinibsa® a las que a partir de ahora denominaremos K e I, respectivamente. Estas dos soluciones se diferencian entre ellas por su pH; la mepivacaína K tiene un pH de 6,1 y la I de 5,5. Todos los bloqueos fueron realizados según la técnica convencional y por el mismo profesional (la formación del cual es de médico estomatólogo, máster en cirugía e implantología bucal, con una experiencia de más de quince años) y siempre en el mismo lado en cada paciente. La técnica anestésica utilizada fue un bloqueo mandibular, entendiéndose como tal la anestesia conjunta de los nervios alveolar inferior y lingual⁽⁷⁾. Para ello se efectuó una punción similar a la técnica directa clásica del bloqueo del nervio alveolar inferior⁽⁸⁾, pero en un punto más alto, concretamente entre 1,5 y 2 mm por encima del plano oclusal inferior; con ello se consigue anestesiar, sin desplazar la aguja, simultáneamente los nervios alveolar inferior y lingual.

Para la realización de la anestesia troncal se utilizó una jeringa Uniject® K con una aguja larga de 35 mm de longitud y calibre 27G.

A los 10 minutos de haber practicado la anestesia troncal se evaluó la anestesia pulpar de los dientes mediante dos pruebas de vitalidad pulpar diferentes, el vitalómetro eléctrico y la prueba térmica (reacción al frío).

El vitalómetro utilizado fue un modelo B 1000 Pulpper Denmark®. Las pulsaciones de corriente emitidas por este aparato son de 10 milisegundos y de polaridad negativa, y se repiten cada 170 milisegundos (6 veces por segundo).

Para la prueba térmica se usó el Endo Ice Green®, un spray refrigerante de tetrafluoroetano, aplicado con una torunda de algodón del número 2.

Para aislar el campo operatorio utilizamos rollos de

algodón colocados por lingual y vestibular de los dientes a evaluar.

Para valorar la sensibilidad de los tejidos blandos bucales (labio inferior, encía, mucosa sublingual y lengua) se usó un explorador Meillefer® 4-6 con el que se practicaron varias punciones suaves para comprobar si la anestesia de los tejidos blandos era efectiva.

Para poder valorar la respuesta del paciente se realizaron las pruebas de vitalidad y de sensibilidad a la punción de los tejidos blandos antes de practicar el bloqueo troncal. Asimismo, en el caso del pulpómetro se anotaba el valor en el cual el voluntario ya notaba una sensación de molestia, pero sin llegar a notar dolor; este valor era siempre utilizado posteriormente, como valor de referencia, al realizar la prueba.

Después de la inyección anestésica se comprobó la sensibilidad de los tejidos blandos y de los dientes. Los tejidos blandos evaluados fueron la encía marginal situada entre el canino y el primer premolar, la mucosa sublingual, el labio inferior y la lengua; si el paciente no notaba el pinchazo de la sonda se calificaba como zona bien anestesiada.

La prueba del frío se realizaba, tal y como ya se ha especificado, con un algodón y un spray de tetrafluoroetano y se anotaba si era positiva (cuando el paciente notaba el frío) o negativa (cuando el paciente no notaba nada). Esta prueba sólo se realizó en los incisivos laterales.

Con la prueba del pulpómetro se actuaba de forma similar; si no había respuesta por parte del paciente nos asegurábamos del buen contacto, del aislamiento del diente y de que el circuito se completara. Esta prueba se efectuó en el primer molar y en el segundo premolar homolaterales.

Las exploraciones para valorar estos datos se efectuaron a intervalos de 10 minutos durante una hora, por lo que se realizaron un total de seis mediciones en cada bloqueo anestésico. La secuencia fue la siguiente: primero en el primer molar, seguido por el segundo premolar, el incisivo lateral y los tejidos blandos. Una vez realizados los exámenes en el lado anestesiado se evaluaba el lado contralateral (exami-

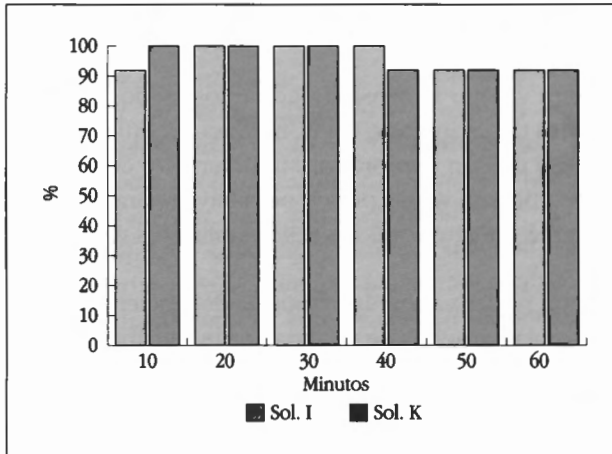


Figura 1. Porcentajes de anestesia pulpar medidos por electrovitalometría en el primer molar inferior después del bloqueo mandibular con las dos soluciones de mepivacaína.

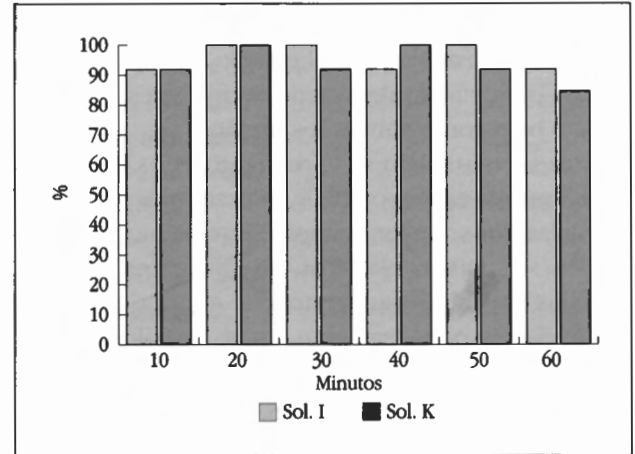


Figura 2. Porcentajes de anestesia pulpar medidos por electrovitalometría en el segundo premolar inferior después del bloqueo mandibular con las dos soluciones de mepivacaína.

nándose el canino y los tejidos blandos), que empleamos de control.

Además se pidió a los voluntarios que apuntaran la hora de recuperación de la sensibilidad de la lengua y del labio inferior, y el orden en que esto sucedía en dichas estructuras, para conocer así la duración del efecto de las dos soluciones anestésicas.

El tratamiento estadístico se hizo con el programa SPSS para Windows®, versión 6.1, licencia nº 1250352. Mediante el test de McNemar se valoró si existían diferencias en el efecto anestésico y en la duración de las dos soluciones de mepivacaína.

También se midió el tiempo de inicio de acción y, de forma porcentual, el número de fracasos anestésicos, las aspiraciones positivas, la frecuencia de insensibilidad de la región del trago de la oreja y la percepción de dolor, posterior a la inyección, en la zona donde se había realizado la punción.

RESULTADOS

De los 14 individuos admitidos para el estudio, 5 eran hombres y 9 eran mujeres, con un rango de edad de 19 a 27 años y con una media de 22.6 años.

Las figuras 1 a 8 nos muestran los resultados clíni-

cos obtenidos al realizar las diferentes valoraciones. Estas figuras nos muestran los porcentajes de ausencia de sensibilidad de cada zona evaluada, durante los 60 minutos de la prueba medidos en intervalos de 10 minutos; en cada una de ellas se reflejan los porcentajes de sensibilidad negativa para las dos soluciones anestésicas utilizadas.

Durante los sesenta minutos de estudio, el rango de sensibilidad negativa al pulpómetro, para las dos soluciones anestésicas, en el primer molar oscilaba del 92,3% al 100% y en el segundo premolar del 84,6% al 100% (Figs. 1 y 2).

Los rangos de sensibilidad negativa a la prueba del frío, para ambos anestésicos, variaban en el incisivo lateral del 61,5% al 100% y en el incisivo central del 18,2% al 90,9% (Figs. 3 y 4).

En los tejidos blandos, los rangos de sensibilidad negativa a la punción fina oscilaron, en la lengua del 61,5% al 100%, en la mucosa sublingual del 69,2% al 100%, en la encía del 84,6% al 100%, y en el labio inferior del 53,8% al 100% (Figs. 5 a 8).

No existen diferencias estadísticamente significativas, aplicando el test de McNemar, entre las dos soluciones anestésicas estudiadas, ni para su inicio de acción ni para la duración de su efecto anestésico.

La duración media del efecto anestésico en los teji-

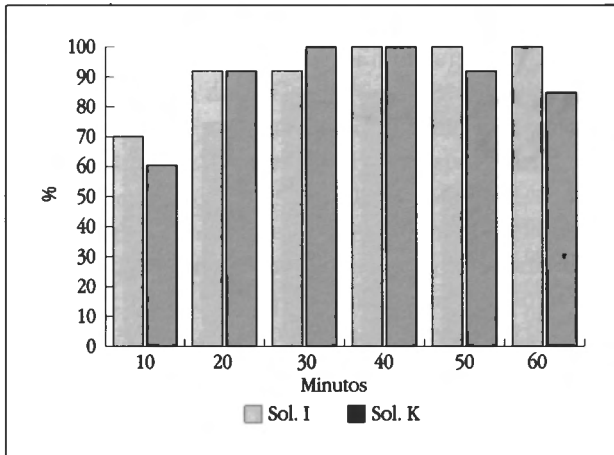


Figura 3. Porcentajes de pérdida de sensibilidad al frío en el incisivo lateral inferior después del bloqueo mandibular con las dos soluciones de mepivacaína.

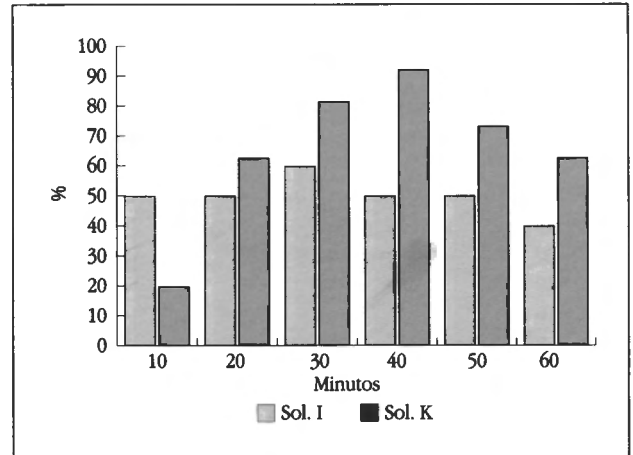


Figura 4. Porcentajes de pérdida de sensibilidad al frío en el incisivo central inferior después del bloqueo mandibular con las dos soluciones de mepivacaína.

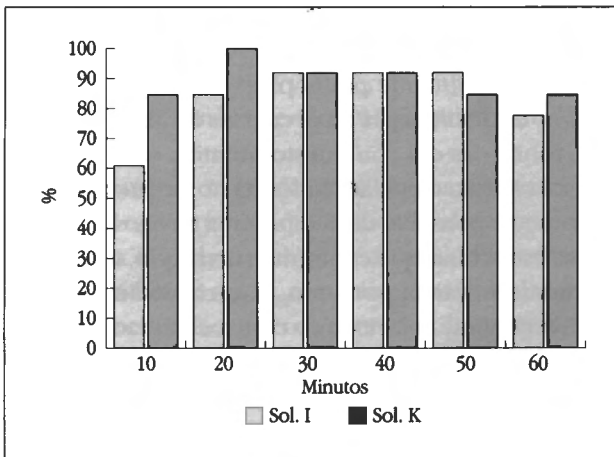


Figura 5. Porcentajes de pérdida de sensibilidad a la punción fina de la lengua después del bloqueo mandibular con las dos soluciones de mepivacaína.

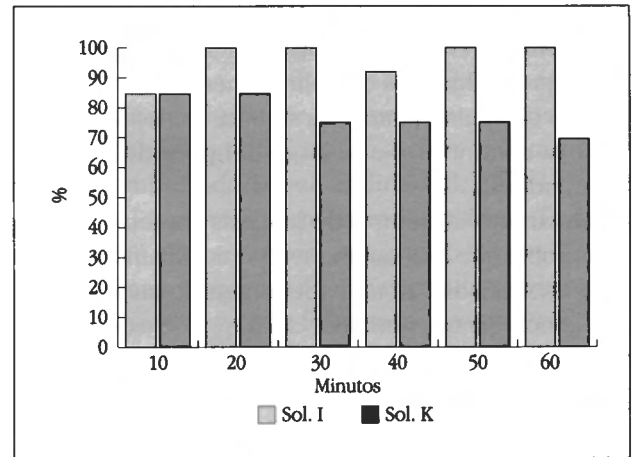


Figura 6. Porcentajes de pérdida de sensibilidad a la punción fina de la mucosa sublingual después del bloqueo mandibular con las dos soluciones de mepivacaína.

dos blandos, según la sensación subjetiva de los pacientes, fue para la solución K de 194,8 minutos y para la solución I de 202,8 minutos.

La primera zona en recuperar la sensibilidad, para ambas soluciones anestésicas, fue la lengua, en un 54,5% de los bloqueos realizados con la solución K y un 58,3% con la solución I.

En cinco casos (17,85%) apareció insensibilidad del

trago y dos voluntarios refirieron haber notado molestias en la zona de inyección, posteriores a la realización del bloqueo.

DISCUSIÓN

Aplicando el test de McNemar hemos podido obser-

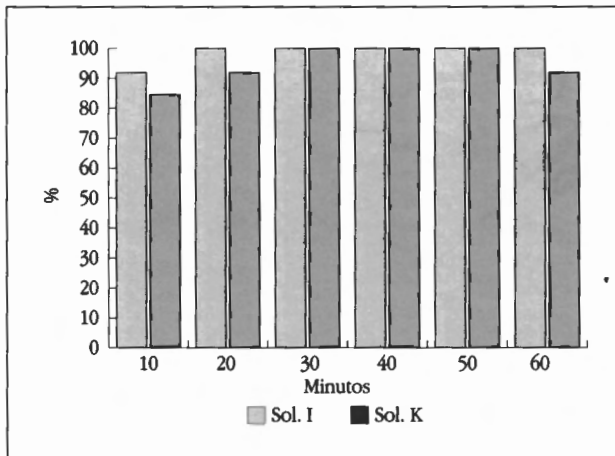


Figura 7. Porcentajes de pérdida de sensibilidad a la punción fina de la encía después del bloqueo mandibular con las dos soluciones de mepivacaína.

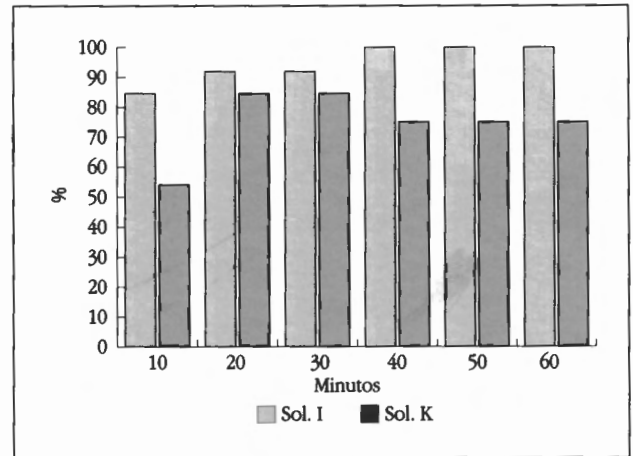


Figura 8. Porcentajes de pérdida de sensibilidad a la punción fina de la mucosa labial después del bloqueo mandibular con las dos soluciones de mepivacaína.

var que entre las dos soluciones anestésicas evaluadas no existen diferencias estadísticamente significativas, de lo que deducimos que clínicamente su comportamiento es similar, tanto para su inicio de acción como para su continuidad a lo largo del periodo de tiempo estudiado.

En cuanto al tiempo de latencia, hemos podido comprobar que éste variaba según las diferentes estructuras examinadas. Al no haber obtenido unos resultados concordantes, podemos decir que no existen diferencias que nos permitan establecer cual de las dos soluciones actuaría más rápidamente.

Si analizamos la continuidad del efecto anestésico a lo largo de los sesenta minutos de evaluación, observamos que tampoco existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas soluciones anestésicas. Sólo podemos afirmar que en el último examen, a los sesenta minutos, en el segundo premolar y en el incisivo lateral la solución K se mostraba menos efectiva, sucediendo lo mismo en la mucosa sublingual, encía y labio. De acuerdo con estos datos podríamos afirmar, aunque de forma muy cautelosa, que la solución I, en las últimas observaciones, se comportaría de forma un poco más efectiva.

Teóricamente, la diferencia en los pH de las dos soluciones de mepivacaína empleadas debería influir

en su inicio de acción, debiendo ser la solución K más rápida. El inicio de acción, en teoría, viene determinado principalmente por el pKa de los agentes anestésicos, es decir, el pH en el cual las formas ionizadas y no ionizadas del compuesto químico están presentes en la misma cantidad. La forma no ionizada es básicamente responsable de la difusión a través de las diferentes estructuras que conforman un nervio, muy especialmente su vaina; por tanto, el inicio de acción estará directamente relacionado con la cantidad de anestésico existente en forma de base⁽³⁾. A pesar de estas consideraciones, los resultados clínicos observados no reflejan estos datos teóricos. La diferencia en el inicio de acción entre las dos soluciones anestésicas no se observó ni clínica ni estadísticamente, lo que nos podría explicar que la solución I tuviera un efecto anestésico más duradero.

Si hacemos una valoración clínica de la anestesia conseguida en los tejidos blandos (Figs. 5 a 8) podemos observar que la anestesia completa más frecuente y más regular, a lo largo del tiempo, se obtiene en la encía y en la lengua. Sin embargo la anestesia conseguida en el labio y en la mucosa sublingual resulta más irregular.

Valorando los dientes sometidos a estudio pudimos observar que el primer molar fue el diente que con

mayor frecuencia consiguió una correcta anestesia (con un rango del 92,3% al 100%). En el segundo premolar, la proporción de anestesia (del 84,3% al 100%) aún sería aceptable. El diente que consiguió una proporción más baja de anestesia fue el incisivo lateral, con un rango de porcentajes del 61,5% al 100%.

El incisivo central fue el único diente en el que no se consiguió, en ninguno de los casos, un efecto anestésico del 100%. La proporción de anestesia más elevada se obtuvo a los 40 minutos, con un 90,9%, y la más baja, el 18,2%, a los 10 minutos. Nuestros resultados confirman los ya aportados por otros estudios similares en los que también se había observado que la eficacia del bloqueo mandibular es superior cuando el diente explorado se encuentra situado lo más distal posible en la arcada inferior^(8,9).

Cuando practicamos un bloqueo mandibular convencional los nervios anestesiados son los nervios alveolar inferior, incisivo y mentoniano (ambas son ramas terminales del primero) y el nervio lingual, y ocasionalmente también los nervios milohioideo y aurículo-temporal.

Clásicamente se ha descrito que la anestesia que se consigue con un bloqueo mandibular convencional afecta la pulpa y el periodonto de los dientes de toda la hemiarcada, el periostio vestibular y lingual, las corticales externa e interna, la mucosa vestibular (a excepción de la zona de molares) y las partes blandas del labio inferior, el mentón y la hemilengua.

No obstante, la inervación de los dientes mandibulares y la encía es más compleja. Debemos tener en cuenta la posible presencia de inervación complementaria ya que ésta nos podría explicar, en ocasiones, el fracaso de la técnica anestésica:

Los dos incisivos y el canino están inervados por las fibras del nervio incisivo y posiblemente también por las de los nervios mentoniano y milohioideo.

Los dos premolares y el primero y segundo molar están inervados por el nervio alveolar inferior; de forma accesoria también intervienen los nervios bucal y milohioideo.

La encía vestibular de las zonas incisiva y canina

está inervada por el nervio mentoniano y por algunas fibras que provienen del nervio incisivo. La encía vestibular que encontramos en la zona de los premolares y los molares está inervada por el nervio bucal y algunas ramas del nervio alveolar inferior.

La encía lingual de toda la arcada inferior está inervada por el nervio lingual y asimismo por algunas ramificaciones de los nervios alveolar inferior y sublingual⁽¹⁰⁾.

Considerando las particularidades de la inervación de la mandíbula podemos valorar los nervios que hemos anestesiado, mediante el bloqueo mandibular, a partir de las zonas insensibles y viceversa:

La hemilengua se insensibilizó de forma satisfactoria, con lo que podemos afirmar que el nervio lingual se anestesió simultáneamente con el nervio alveolar inferior, fenómeno que también ocurre frecuentemente cuando se pretende efectuar en exclusiva un bloqueo directo convencional del nervio dentario inferior.

La encía vestibular de la zona de incisivos y caninos está inervada por el nervio alveolar inferior; este nervio también da la sensibilidad al labio inferior mediante los nervios mentoniano e incisivo. Tanto la encía como el labio inferior se insensibilizaron correctamente, con lo que podemos concluir que la anestesia del nervio alveolar inferior fue exitosa⁽¹⁰⁾.

El suelo de la boca homolateral también resultó anestesiado. Esta estructura, según diferentes criterios, puede estar inervada tanto por el nervio sublingual (que es una rama colateral del nervio lingual) como por el nervio milohioideo (colateral del nervio alveolar inferior)⁽¹¹⁾. En este último supuesto también podríamos aceptar que el nervio milohioideo resultó anestesiado.

Al explorar la sensibilidad de los incisivos inferiores pudimos observar que, en el incisivo central, la proporción de anestesia no llegó en ninguno de los casos al 100%. En un estudio realizado por McLean y cols.⁽¹²⁾, en el que igualmente practicaban un bloqueo troncal del nervio alveolar inferior, se afirma que la anestesia pulpar, medida por la respuesta a las pruebas de vitalidad, era más fácil de conseguir en el pri-

246 mer molar y en los premolares que en los incisivos laterales.

Existen dos explicaciones sobre la dificultad para conseguir una correcta anestesia de los incisivos inferiores: la existencia de anastomosis de los nervios incisivo derecho e izquierdo, o bien, la presencia de inervación accesoria, en este caso debida a ramificaciones del nervio milohioideo⁽¹³⁾.

Sin embargo, algunos anatomistas niegan que los nervios incisivos puedan cruzar la sínfisis mentoniana, ya que las dos hemimandíbulas se desarrollan de forma separada. En algunos estudios se hace referencia a que la sensación de anestesia del incisivo central inferior, después del bloqueo troncal del nervio alveolar inferior, no se debe al nervio incisivo, demostrándose así que las conexiones entre el nervio milohioideo y el plexo mandibular son una realidad. Algunos estudios refieren que el nervio milohioideo penetra en el hueso mandibular y se ramifica en pequeños nervios que inervan el periodonto y las paredes alveolares de los incisivos. Por tanto, si con un bloqueo convencional del nervio alveolar inferior no obtenemos una buena anestesia de los incisivos deberíamos realizar la anestesia del nervio milohioideo homolateral⁽¹³⁻¹⁵⁾.

Sin embargo, Cohen⁽¹⁶⁾ en un estudio en cadáveres observó que los nervios mentonianos se entrecruzaban en la línea media mandibular y, además constató que éstos perforaban la cortical externa redistribuyéndose en la zona incisal; de ello se deduce que la inervación de los incisivos inferiores proviene de los nervios incisivos y mentonianos homolaterales y también contralaterales.

En estudios parecidos al nuestro, en los que se analizó la anestesia después del bloqueo del nervio alveolar inferior, se llegó a la conclusión de que la anestesia del labio inferior no es un indicador fiable de anestesia pulpar; otros estudios amplían este concepto indicado para el labio, a todos los tejidos blandos, afirmando que la anestesia adecuada de éstos no asegura una anestesia pulpar completa^(12,16,17). Estas observaciones van en contra de una opinión, muy extendida en el ámbito odontológico, que sostiene que la

anestesia pulpar de los dientes mandibulares sólo se consigue cuando el paciente nota su labio inferior homolateral insensibilizado⁽¹⁸⁾.

En nuestro estudio también pudimos observar cinco casos (17,85%) de insensibilidad del trago de la oreja. El trago está inervado por el nervio auriculotemporal; este nervio también proporciona la sensibilidad al lóbulo de la oreja, la piel de la región temporal, la articulación temporomandibular y la glándula parótida⁽¹⁹⁾. La técnica anestésica utilizada en nuestro trabajo fue el bloqueo mandibular; este bloqueo al realizarse en un punto más elevado (unos 15 a 20 mm por encima del plano oclusal), respecto al clásico del nervio alveolar inferior, consigue en ocasiones también la anestesia del nervio auriculotemporal conjuntamente a la de los nervios alveolar inferior y lingual, y de ahí la pérdida de sensibilidad de la zona del trago.

CONCLUSIONES

Las dos soluciones anestésicas proporcionan una analgesia pulpar efectiva durante el periodo evaluado, sesenta minutos, tiempo que consideramos suficiente para la gran mayoría de tratamientos odontológicos.

El efecto anestésico de las dos soluciones de mepivacaína también es parecido cuando los dientes evaluados son los dos incisivos; sin embargo, en el incisivo central la eficacia parece menor, lo que podría atribuirse a la existencia de inervación cruzada en la línea media mandibular. El primer molar fue el diente que obtuvo una mejor analgesia, seguido por el segundo premolar y por los incisivos.

Respecto a todos los valores estudiados no hemos observado diferencias estadísticamente significativas entre las dos soluciones anestésicas, de lo que podemos deducir que las diferencias que suelen atribuirse, desde un punto de vista teórico, a las variaciones en el pH son irrelevantes en la práctica odontológica. Este hecho podría ser debido a la mínima diferencia entre los pH de las dos soluciones estudiadas.

Contrariamente a lo que podría pensarse, el éxito

anestésico es menor en el labio inferior que en la pulpa dental. Existe una correlación más estrecha entre la anestesia pulpar y la encía. Sin embargo, en ningún

caso podemos afirmar que exista concordancia entre la anestesia de los tejidos blandos y la analgesia pulpar, aunque en ocasiones éstas puedan coincidir.

BIBLIOGRAFÍA

1. Collins VJ. *Anestesiología: anestesia general y regional*. 3ª ed. México DF: Interamericana, 1996.
2. Berini Aytés L, Gay Escoda C. *Anestesia Odontológica*. Madrid: Avances, 1997.
3. Gay Escoda C, Berini Aytés L. *Cirugía Bucal*. Madrid: Ediciones Ergon, 1999.
4. Martindale W. *The extra pharmacopoeia*. 30ª ed. London: Pharmaceutical Press, 1993. P. 995-1018.
5. Romero MM. Revisión actualizada de los anestésicos locales y su manejo en el ejercicio de la odontología. *Rev Eur Odonto Estomatol* 1992;6:255-260.
6. Norris LH, Papageorge MB. The poisoned patient. *Dent Clin North Am* 1995;39:595-606.
7. Malamed SF. *Handbook of local anesthesia*. 4ª ed. St. Louis: CV Mosby, 1997.
8. Nusstein J, Reader A, Nist R, Beck M, Meyers WJ. Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 2% lidocaine with 1:100.000 epinephrine in irreversible pulpitis. *J Endodon* 1998;24:487-491.
9. Reitz J, Reader A, Nist R, Beck M, Meyers WJ. Anesthetic efficacy of the intraosseous injection of 0.9 mL of 2% lidocaine (1:100.000 epinephrine) to augment an inferior alveolar nerve block. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod* 1998;86:516-523.
10. Ågren E, Damielson K. Conduction block analgesia in the mandible. *Sven Dent J* 1981;5:81-89.
11. Guyot L, Cheyenet F, Faissal A, Gola R. Le nerf de Valentin, son rôle dans l'innervation de la région mentonnière. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1998;2:106-114.
12. McLean C, Reader A, Beck M. An evaluation of 4% prilocaine and 3% mepivacaine compared with 2% lidocaine (1:100.000 epinephrine) for inferior alveolar nerve block. *J Endodon* 1993;19:146-150.
13. Madeira M, Percinoto C, Silva M. Clinical significance of supplementary innervation of the lower incisor teeth: a dissection study of the mylohyoid nerve. *Oral Surg* 1978;46:608-614.
14. Roda R, Blanton D. The anatomy of local anesthesia. *Quintessence Int* 1994;25:27-38.
15. Wilson S, Johns P, Fuller P. The inferior alveolar and mylohyoid nerves: an anatomic study and relationship to local anesthesia of the anterior mandibular teeth. *J Am Dent Assoc* 1984;108:305-312.
16. Cohen H, Cha B, Spångberg L. Endodontic anesthesia in mandibular molars: a clinical study. *J Endodon* 1993;19:370-372.
17. Schleider J, Reader A, Beck M. The periodontal ligament injection: a comparison of 2% lidocaine, 3% mepivacaine, and 1:100.000 epinephrine to 2% lidocaine with 1:100.000 epinephrine in human mandibular premolars. *J Endodon* 1988;14:397-403.
18. Kaufman E, Weinstein P, Milgrom P. Difficulties in achieving local anesthesia. *J Am Dent Assoc* 1984;108:205-207.
19. López Arranz JS. *Cirugía Oral*. 1ª ed. Madrid: Interamericana McGraw-Hill, 1991.