

UNIVERSIDAD AMERICANA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS ANESTESICAS GOW GATES Y DENTARIO  
INFERIOR PARA LAS EXTRACCIONES DE TERCERAS MOLARES INFERIORES  
EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA UNIVERSIDAD AMERICANA,  
SEPTIEMBRE-NOVIEMBRE 2011.

Bra. GRETCHEN ISELA LARIOS NEIRA  
BR.DENIS DAVID FLORES LOPEZ

Monografía para optar el grado de:  
CIRUJANO DENTISTA

Profesor Tutor:  
DR. OSCAR LÓPEZ MENESES

Managua, Nicaragua, mayo 2012

## *Dedicatoria*

*A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud,  
Ser el manantial de vida y darme lo necesario para seguir adelante día a día  
Para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.*

*A mi madre Isabel Neira V. por haberme apoyado en todo su momento, sus valores y por  
sus consejos que me han permitido ser una persona de bien.*

*A mis amigos por los cuales compartí momentos lindos, a mis maestros por todas sus  
sabidurías.*

*A mi padre Alejandro Larios C. por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo  
caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante,  
por su gran apoyo y sabiduría en todos los momentos de mi vida.*

*Gretchen Larios Neira*

**Dedicatoria**

*Primeramente a Dios por haberme llevado a esta etapa tan importante en mi vida, a mis padres Denis Flores Amador y Esmeralda López Báez por que han sido parte fundamental en mi desempeño como estudiante y como persona,*

*A mi abuelita Isabel Báez Cruz que ha sido y seguirá siendo motivo de inspiración la cual me cuida y me ilumina desde el cielo.*

*Denis Flores López*

## **Agradecimientos**

*Quisiéramos agradecer antes que nada a Dios por darnos la oportunidad de formarnos como profesionales y por permitirnos alcanzar una de las metas más difíciles en nuestras vidas.*

*También agradecemos a nuestros padres que además de haber sido guías por todas nuestras vidas han sido amigos, consejeros y profesores. Su apoyo nos dio la fuerza para dedicar nuestro máximo esfuerzo hasta los últimos días de nuestra formación.*

*A nuestro tutor Dr. Oscar López que nos apoyó y aconsejó de principio a fin para que culmináramos de manera exitosa nuestro trabajo investigativo.*

*A la doctora Lilly Cantón Tercero por todo el tiempo que ha dedicado para nosotros desde que pusimos el primer paso en la UAM.*

*Por último quisiéramos agradecer a todas aquellas personas que de alguna u otra forma ayudaron a que saliéramos adelante tanto como personas, como profesionales.*

*Muchísimas gracias,*

*Gretchen Larios y Denis flores.*

## INDICE

**Dedicatoria**

**Agradecimientos**

**Introducción**

**I. Objetivos**

**A. Objetivo General.....1**

**Objetivos Específicos.....1**

**II. MARCO TEORICO.....2**

**A. Anestésicos locales.....2**

**1. Generalidades.....3**

**2. Propiedades.....3**

**3. Estructura química.....3**

**4. fisiología de la transmisión nerviosa.....4**

**5. Mecanismo de acción.....5**

**6. Potencial de disociación – pK.....6**

**7. Vasoconstrictores y Anestésicos Locales.....7**

**7.1 Ventajas.....8**

**B. Anestesia Dental.....9**

**1. Instrumentos y equipos.....9**

**2. Soluciones anestésicas.....10**

**3. Presentaciones Farmacológicas.....11**

**4. Técnicas anestésicas Mandibulares.....13**

<b>4. 1 Correlaciones anatómicas .....</b>	<b>14</b>
<b>5. Nervio Dentario Inferior.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1. Nervio Lingual.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2. Nervio Bucal.....</b>	<b>16</b>
<b>5.3. Inervación accesoria.....</b>	<b>17</b>
<b>6. Bloqueo del nervio Mandibular inferior.....</b>	<b>18</b>
<b>7. Técnica de Gow gates para anestesia mandibular.....</b>	<b>25</b>
<b>III. HIPOTESIS.....</b>	<b>32</b>
<b>IV. DISEÑO METODOLOGICO.....</b>	<b>33</b>
<b>A. Tipo de estudio.....</b>	<b>33</b>
<b>B. Población de estudio.....</b>	<b>33</b>
<b>Unidad de análisis.....</b>	<b>33</b>
<b>D. Criterios de inclusión.....</b>	<b>33</b>
<b>E. Criterios de Exclusión.....</b>	<b>33</b>
<b>F. Criterios de selección y asignación.....</b>	<b>33</b>
<b>G. Técnicas y procedimientos.....</b>	<b>34</b>
<b>1. Fuentés de información.....</b>	<b>34</b>
<b>2. Recolección y procesamientos de datos.....</b>	<b>34</b>
<b>3. Variables.....</b>	<b>35</b>
<b>4. Operacionalizacion de variables.....</b>	<b>36</b>
<b>V.RESULTADOS</b>	
<b>VI. ANALISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>48</b>
<b>VII.CONCLUSIONES.....</b>	<b>49</b>

**VIII.RECOMENDACIONES..... 50**

**ANEXOS**

**A.INDICE DE TABLAS**

**B.INDICE DE GRAFICOS**

**C.INSTRUCTIVO DE FICHA CLINICA**

**D.FICHAS CLINICAS**

**E. TECNICAS ANESTESICAS GOW GATES Y DENTARIO INFERIOR**

**BIBLIOGRAFIA**

## **I. OBJETIVOS**



## **I. OBJETIVOS**

### **A. Objetivo general:**

Comparar las técnicas anestésicas (Dentario inferior y Gow Gates) para las extracciones de los terceros molares inferiores, en los pacientes atendidos en la Universidad Americana, septiembre-noviembre 2011.

### **B. Objetivos específicos:**

1. Identificar cuál de las dos técnicas es más eficaz.
2. Establecer cuál de las dos técnicas tiene mayores reparos anatómicos.
3. Cuantificar la incidencia de complicación entre ambas técnicas anestésicas.
4. Determinar el periodo de latencia entre técnica dentario inferior y Gow Gates.

## INTRODUCCION

Con respecto a las distintas técnicas de bloqueo anestésico que existen para maxila y mandíbula, puede decirse que la tasa de éxito para el bloqueo del nervio maxilar superior es mayor en comparación con la del inferior; de hecho se dice que el logro de una anestesia clínicamente aceptable en el maxilar superior raramente es un problema, excepto en casos de anomalías anatómicas o condiciones patológicas. Esto puede explicarse fundamentalmente por la menor densidad del hueso que cubre los ápices de dientes maxilares, y por el relativamente fácil acceso al tronco nervioso. Ello otorga, a un operador bien entrenado, altas tasas de éxito, que bordean el 95% o más.

En el caso de la mandíbula el lograr buena anestesia podría verse como algo menos fácil, puesto que se manejan tasas de éxito cercanas al 80 – 85%, en el caso del bloqueo de la técnica dentario inferior. Razones que podrían explicar esta disminución de éxito de las técnicas incluyen la mayor densidad de la tabla alveolar vestibular y el acceso más limitado al nervio maxilar inferior, además de las amplias variaciones anatómicas de la zona entre los pacientes. Aunque una tasa de un 80% de éxito no parece ser particularmente baja, se debe considerar que uno de cada cinco pacientes requieren de un refuerzo (dentario inferior)) para lograr una anestesia clínicamente adecuada. Así, el hecho de que la tasa de éxito de las técnicas mandibulares sea menor a la de otros bloqueos maxilares podría explicarse por consideraciones anatómicas de la mandíbula, primariamente en lo que tiene que ver con la densidad del hueso. Además, es importante considerar otros factores, como:

- 1) Variaciones anatómicas importantes en la altura del foramen mandibular, en el lado lingual de la rama.
- 2) Mayor profundidad de tejido blando que se requiere penetrar.

Con respecto a la técnica anestésica de Gow Gates, puede decirse que es una técnica transmandibular, puesto que otorga anestesia a virtualmente todos los ramos sensoriales del nervio mandibular.

Según evidencias actuales, la Gow Gates podría considerarse como un bloqueo del dentario inferior más alto, y se señalan dos efectos benéficos (aparte de los estudiados en el análisis que se desarrolla en este trabajo) de su uso:

- a) Son obviados los problemas asociados con las variaciones anatómicas de altura del foramen mandibular.

b) Se logra anestesia adicional de otras ramas del nervio mandibular (como por ejemplo el nervio milohioideo).

Así las cosas, se hace importante considerar un análisis comparativo de ambas técnicas para ver hasta qué punto difieren ambas técnicas en su eficiencia, o para orientar al odontólogo sobre cuál es la técnica que manifiesta más éxito o un efecto anestésico más aceptable desde el punto de vista clínico, si bien es cierto que se sabe, que éste debiera manejarse bien en el uso de todas las técnicas de bloqueo conocidas, para poder hacer frente a cualquier paciente que presente características especiales. Para mejorar la comprensión de este análisis, sin embargo, es necesario que previo a revisar cada una de las técnicas anestésicas se efectúe un breve repaso en relación a la anatomía de la anestesia mandibular y sus procedimientos, así como a los fundamentos de las técnicas de bloqueo anestésico de dicho territorio.

A pesar de la innumerable literatura, en relación del tema de investigación, no se logró encontrar ninguna evidencia de estudios internacionales y nacionales que indaguen sobre la posibilidad a implementar las técnicas anestésicas para determinar la más eficaz de los procedimientos mandibulares

## II. MARCO TEORICO

## **II. MARCO TEORICO**

### **A. Anestésicos Locales**

La historia moderna de los anestésicos locales y su inclusión en la odontología se inició hace pocas décadas, a pesar de que en la antigüedad se utilizaron diversos mecanismos para minimizar el dolor en los procedimientos médicos y odontológicos, solo hasta el siglo XIV se empezaron a utilizar fármacos con fines anestésicos.

En 1844 Horace Wells utilizó el óxido nitroso para realizar una extracción dental y en 1845 realizó una demostración pública, la cual fue un fracaso.

En 1846 William Morton, repitió en forma exitosa la hazaña de Wells, usando éter

En 1860 Albert Niemann, utilizó la cocaína como primer anestésico.

En 1880 Von Anrep, demostró el efecto anestésico de la cocaína en animales.

En 1884 Karl Koller, introdujo el uso de cocaína tópica en cirugía ocular.

En 1884 William Hassted, utilizó cocaína en el bloque del nervio dentario inferior

En 1903 Heinrich Braun, combinó la cocaína con adrenalina, prolongando el efecto anestésico.

En 1904 Alfred Einhorn, sintetizó la procaina.

En 1943 Niel Löfgren, sintetizó la lidocaína y recomendó su uso en odontología.

#### **Anestésicos locales**

Son fármacos que producen un bloqueo reversible de la conducción del impulso nervioso, inhiben la función sensitiva y motora de la fibra nerviosa y suprimen la sensibilidad dolorosa transmitida por fibras aferentes vegetativas.

Los anestésicos locales deprimen la propagación de los potenciales de acción en las fibras nerviosas porque permiten la entrada de Na a través de la membrana en respuesta a la despolarización nerviosa, es decir, bloquean los canales de Na dependientes del voltaje.

Todos estos datos indican que el sitio de fijación para anestésicos locales está situado en la porción interna de la región transmembrana del canal y que la forma no ionizada del anestésico actúa como vehículo transbordador para atravesar la fase lipídica de la membrana neuronal.

## **2. Propiedades**

Los anestésicos locales requieren propiedades que les confieran las características adecuadas para su uso. A continuación mencionaremos las propiedades ideales que estos fármacos deben tener:

- Ser suficientemente potentes para producir anestesia.
- Ser selectivo sobre el tejido nervioso.
- Tener bajo grado de toxicidad sistémica
- Ser reversible.
- Tener periodo de latencia leve, es decir, acción rápida y duración suficiente.
- No ser irritante para el nervio, ni para los tejidos
- No descomponerse durante la esterilización
- No ser demasiado sensible a las variaciones del pH.
- No producir tolerancia, ni dependencia
- No provocar reacción alérgica.

## **3. Estructura química**

Los anestésicos locales son bases débiles ligeramente hidrosolubles, su estructura química está formada por un anillo aromático y una amina terciaria. El anillo aromático confiere liposolubilidad a la molécula mientras que la amina terciaria hidrosolubilidad. Entre la amina terciaria y el anillo aromático hay una cadena hidrocarbonada que las une, la cual puede ser éster o amida. Esta característica es la que permite clasificar a los anestésicos locales en tipo éster o amida.

Los anestésicos locales del grupo éster no se utilizan en la actualidad por la gran cantidad de reacciones alérgicas que se reportaron tras su uso, a este grupo pertenecen la procaina, propoxicaina y la tetracaina. Las reacciones alérgicas asociada con los anestésicos pertenecientes a este grupo se deben a que durante su metabolismo producen el ácido para-aminobenzoico, altamente antigénico.

Los anestésicos pertenecientes al grupo amida como la lidocaína, mepivacaina, prilocaina, bupivacaina, etidocaina y articaina, son los que se utilizan en la actualidad, demostrando un gran perfil de seguridad y una muy baja incidencia de reacciones alérgicas.

Las reacciones alérgicas asociadas con los anestésicos tipo amida tienen una incidencia desconocida, se habla de que estas no superan 1% de todas las reacciones adversas producidas por los anestésicos locales. A pesar de que las reacciones adversas se atribuyen a una reacción anafiláctica, en la gran mayoría de los casos responden a otras situaciones como reacciones tóxicas por la dosis, factores psicológicos o reacciones a los componentes de los anestésicos locales como conservantes, antioxidantes y vasoconstrictores. No parecen haber reacciones alérgicas cruzadas entre ellos a pesar de tener el mismo grupo amídico.

Los anestésicos tipo amidas tienen características que favorecen su uso en la cavidad oral, tienen un coeficiente de disociación (pK) mayor al pH del medio tisular, permitiendo que la actividad anestésica sea la adecuada para las condiciones orales; su velocidad de inicio es rápida y su potencia moderada, justo lo que la mayoría de los procedimientos dentales requieren.

#### **4. Fisiología de la transmisión nerviosa**

Para entender la manera cómo actúan los anestésicos locales se deben conocer primero la composición de la membrana celular del axón, la cual tiene electrolitos extracelulares e intracelulares, que se intercambian durante el proceso normal de la conducción nerviosa, los componentes extracelulares son el ion de Na<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup> y proteínas de carga negativa, los componentes intracelulares son el ion K<sup>+</sup> y el Cl<sup>-</sup>.

Cuando la membrana está en reposo tiene una carga eléctrica negativa en el exterior y positiva en su interior, los iones se encuentran ubicados como mencionamos anteriormente, y el potencial eléctrico es de -90 a -60 MV, cuando se produce un estímulo sobre la fibra este potencial eléctrico cambia generando hasta +20mv, en este momento se produce un intercambio eléctrico en la membrana, la parte externa se carga en forma positiva y la parte interna negativa, abriendo los canales de sodio y potasio lo que permite que el ion sodio penetre en grandes cantidades al interior de la célula nerviosa, situación que no se produce en reposo ya que la membrana es ligeramente impermeable al sodio.

El intercambio iónico se completa con la salida de potasio hacia el exterior de la célula, estos fenómenos generan una despolarización de la membrana e impiden que se produzca la conducción nerviosa, esta fase se denomina fase de despolarización, y en ella actúan los anestésicos locales permitiendo la entrada de sodio a la neurona y por lo tanto impidiendo la transmisión del impulso nervioso.

Luego el sodio es sacado del interior de la célula nerviosa por la bomba de sodio-potasio, los canales de sodio se cierran por unión del calcio a los canales de Na/K impidiendo que ingrese Na<sup>+</sup> al interior de la célula, la membrana recupera su cargas eléctricas; esta fase se denomina re polarización, en ella la neurona vuelve a su estado normal y queda lista para iniciar un nuevo ciclo de despolarización- re polarización.

Todo este proceso de despolarización-repolarización dura 1mseg, la despolarización 30% de este tiempo, mientras que la repolarización es más lenta, 70% del tiempo.

## **5. Mecanismo de acción**

Los anestésicos locales impiden la propagación del impulso nervioso disminuyendo la permeabilidad del canal de sodio, bloqueando así la fase inicial del potencial de acción. Para ello deben atravesar la membrana nerviosa, puesto que su acción farmacológica fundamental la llevan a cabo uniéndose al receptor desde el lado citoplasmático de la misma.

Esta acción está influenciada por:

- El tamaño de la fibra sobre la que actúa: las fibras A $\alpha$  y  $\beta$  responsables de la motricidad y el tacto, son menos afectadas que las A $\delta$  y C, de temperatura y dolor
- La cantidad de anestésico local disponible en el lugar de acción.
- Las características farmacológicas del producto.

De acuerdo con el tipo de fibra, ocurre la secuencia del bloqueo, de tal forma que la cronología del bloqueo es:

- Aumento de la temperatura cutánea, vasodilatación
- Pérdida de la sensación de temperatura y alivio del dolor
- Pérdida de la propiocepción



- Pérdida de la sensación de tacto y presión
- Pérdida de la motricidad.

## **6. Potencial de disociación –PK**

Los anestésicos locales son bases débiles que al igual que los ácidos débiles, se disocian parcialmente en soluciones acuosas. Para expresar de manera cuantitativa esta característica de los ácidos y bases débiles se utiliza una constante de disociación ( $k$ ), la cual se expresa en forma logarítmica como pK. El pK (constante de disociación) de un ácido se expresa como pKa y de una base pKb.

Por lo regular los anestésicos locales son poco solubles e inestables en solución, se usan clínicamente como clorhidratos, gracias a la adición de sales ácidas que les proveen estabilidad y solubilidad.

Los clorhidratos en solución se encuentran ionizados parcialmente y no ionizados, las moléculas no ionizadas son liposolubles y tienen la capacidad de penetrar las membranas celulares lipídicas, lo que permite obtener una concentración adecuada de la solución en el sitio de acción. Si tenemos en cuenta que el efecto del fármaco depende de su capacidad para difundirse en el sitio de acción de manera adecuada, en la medida que las formas no ionizadas o sin carga predominen la difusión del anestésico será mayor, ya que las formas cargadas o ionizadas solo se pueden difundir en el líquido extracelular y el citoplasma y no a través de las membranas lipídicas nerviosas.

El porcentaje de ionización se puede calcular conociendo el pK y el pH de la solución; por ejemplo, cuando el pK del fármaco y el pH de la fase acuosa son iguales, el número de moléculas ionizadas o cargadas y las no ionizadas o no cargadas es el mismo.

Los anestésicos locales tienen un pK que oscila entre 7,6 y 8,1, siendo este mayor que el pH del sitio donde se colocan, un gran porcentaje de ellos se disocia en forma catiónica, molécula farmacológicamente inactiva; a diferencia de la base libre, que tiene actividad cinética y puede llegar al sitio de acción.

La lidocaína, por ejemplo, que tiene pK de 7,87, cuando se aplica en un medio tisular con 7,4 de pH, 24%(2,4mg) se disocia en forma de base libre, que es la parte farmacológicamente activa del anestésico y el 76%(7,6mg) restante se disocia en forma catiónica o inactiva, de esto

podemos concluir que solo una pequeña porción del anestésico o provee el efecto farmacológico; cuando el pH del medio es ácido (pH 5 o menos), como es el caso del pH en infecciones o inflamaciones solo 1% (o, 1mg) de lidocaína se disocia en forma de base libre o activa y 99% (9,9mg) en forma catiónica o inactiva, esto explica la razón por la que no se produce un efecto anestésico adecuado al aplicar la solución en zonas donde hay infecciones o inflamación.

Existen otras situaciones importantes para tener en cuenta y que determinan muchas de las características farmacocinéticas de los anestésicos locales, entre ellas:

- La capacidad de absorción de los mismos, la cual está determinada por el volumen y concentración del anestésico; el grado de vascularización y porosidad del hueso subyacente al sitio de inyección; el uso de vasoconstrictores y el tipo de anestésico utilizado.
- La unión a proteínas plasmáticas, ya que los anestésicos con una alta afinidad por ellas tienen un efecto más duradero, la Bupivacaina con una afinidad de 96% tiene mayor potencia anestésica que la Lidocaína que tiene una afinidad de 64%.
- El metabolismo hepático de los anestésicos tipo amidas y su eliminación por vía renal, se deben considerar al momento de administrar la solución en pacientes con trastornos hepáticos o con alteraciones urinarias que puedan modificar el pH de la orina lo que aumenta o disminuye su velocidad de excreción.

## **7. Vasoconstrictores y anestésicos locales**

Los vasoconstrictores son sustancias que reducen el flujo sanguíneo en la zona donde se aplican. Y logran imprimir a los anestésicos locales algunas características que son deseables en odontología, por ejemplo:

- Disminuir la absorción del anestésico a través del torrente sanguíneo.
- Reducir el sangrado en la zona infiltrada
- Prolongar la duración del efecto anestésico
- Minimizar la toxicidad sistémica del anestésico

El más común de los vasoconstrictores usados en odontología es la adrenalina o epinefrina, hormona vasoactiva que se produce naturalmente en la médula suprarrenal y actúa sobre receptores alfa adrenérgicos y  $\beta$  adrenérgicos: pertenece al grupo de las catecolaminas que son sintetizadas a partir del aminoácido tirosina y actúan sobre el sistema nervioso simpático produciendo diferentes efectos.

Idealmente los agentes vasoconstrictores que se adicionan a los anestésicos locales deberían tener una acción agonista alfa pura y con poca o nula acción beta; la adrenalina actúa en receptores alfa y beta adrenérgicos dependiendo de la concentración plasmática. En odontología las concentraciones de adrenalina utilizadas son bajas por lo que su máxima acción se concentra en receptores alfa localizados en la mucosa oral y periodonto, logrando así una acción vasoconstrictora local y mínima acción cardíaca central.

Otros vasoconstrictores adrenérgicos utilizados en odontología son la noradrenalina, levonordefrina y fenilefrina.

Agentes no adrenérgicos como la felipresina, cuya principal característica es que no produce efectos sistémicos cardíacos, también son usados por su efecto vasoconstrictor local.

### **7.1 Ventajas**

- Disminuye la toxicidad de los anestésicos locales por reducción de su absorción
- Permite una anestesia más profunda y duradera, porque hay mayor contacto de la solución anestésica con el nervio.
- Genera vasoconstricción, produciendo efecto sobre los receptores alfa 1 lo cual disminuye la hemorragia.

#### **No se deben administrar en:**

- Zonas con poca irrigación contralateral y solo vascularización de vasos capilares.
- En pacientes hipertensos no controlados con niveles de presión arterial en estadios 1 y 2.
- En pacientes con hipertiroidismo o tiroxicosis, con infartos en menos de un año, cardiopatía isquémica, falla cardíaca congestiva no controlada, angina de pecho inestable y accidentes cerebrovasculares.

- En pacientes bajo tratamiento con inhibidores de la monoaminooxidasa, debido a que esta enzima metaboliza la adrenalina. y al estar inhibida, los niveles de adrenalina endógenos son altos y riesgosos debido a su efecto cardiovascular.
- En pacientes diabéticos no controlados, en porciones terminales donde el riesgo de necrosis es mayor.
- En mujeres embarazadas con hipertensión no controlada, porque se puede deteriorar el flujo sanguíneo en la circulación útero-placentaria.

## **B. Anestesia dental**

### **1. Instrumental y equipos**

La anestesia de las estructuras dentales y tejidos que conforman la cavidad oral han permitido que el odontólogo moderno realice procedimientos odontológicos sin ningún tipo de dolor.

Es necesario conocer el instrumental con el que se trabaja, el cual ha sido perfeccionado en especial en el tipo de jeringas y agujas disponibles, así como en el empaque de agujas estériles y soluciones anestésicas

La jeringa de cartucho o porta carpules goza de una aceptación casi universal y exclusiva. Permite cargarse lateralmente, cuenta con un dispositivo para aspiración sanguínea y entre sus ventajas podemos mencionar el fácil lavado, desinfección y esterilización, la facilidad de maniobrabilidad y su costo.

Recientemente se lanzó al mercado la jeringa porta cartuchos liviana, con aspiración por retracción automática del embolo al depositar la solución anestésica, compatible con carpules de vidrio y agujas flexibles las cuales cuentan con un dispositivo de seguridad que enmascara la aguja sin necesidad de manipular la tapa, minimizando los riesgos de punción accidental del profesional.

Los equipos electrónicos de anestesia producen punciones casi indoloras y la cantidad de anestésico requerida para cada bloqueo puede ser dosificada de manera programada y depositada, guardando la relación volumen de anestésico y tiempo.

La jeringa de Luer-lok de vidrio esta descontinuada y rara vez se usa.

Las agujas de acero inoxidable disponibles en la actualidad eliminan en grado considerable el riesgo de roturas ya que son fabricadas por terumo corporation, para que resistan dobladuras e incluso algunas permiten curvarse completamente sin que se rompan y sin que se interrumpa la salida del anestésico. Según su longitud; son cortas de 21 a 24mm y largas de 35 y 41mm, el calibre varia de 0.25 a 0.30mm. Comercialmente se codifican en agujas 25, 27 y 30, siendo las 25 de 0.30 mm, y las 30 de 0.25 mm las más usadas. Existen agujas extracortas de 10mm para infiltraciones submucosas y subperiósticas.

La elección de la aguja en cuanto a diámetro y longitud depende de la técnica que se utilice. Los odontólogos consideran que mientras más delgada sea la aguja, menor molestia experimentara el paciente, Por lo regular, se utilizan agujas de 0.30mm de diámetro las cuales permiten realizar punciones menos dolorosas sin causar injuria en los tejidos circundantes. Además, la punta de la aguja debe estar afilada y disponer de un bisel corto con objeto de que pueda deslizarse fácilmente a lo largo del periostio y evitar laceración de vasos sanguíneos y estructuras nerviosas.

Al momento de escoger la aguja es necesario tener en cuenta que agujas largas, de 41mm, pueden generar depósitos de anestesia en zonas lejanas y punciones de estructuras importantes que pueden ocasionar complicaciones en el paciente, en bloqueos anestésicos en la región molar maxilar por vestibular el uso de agujas demasiado largas puede producir depósitos de anestesia muy profundos en el espacio pterigomaxilar y generar hematomas hemifaciales, adormecimiento o sensación de anestesia en la piel de la región palpebral, epíforas, ptosis y rinoliquias, entre otras complicaciones, producto de la estimulación de las ramas secretoras de las glándulas lagrimales y nasales originadas en el ganglio eseno palatino.

Las indicaciones para la selección de la aguja se revisaran en el momento de explicar cada una de las técnicas anestésicas.

## **2. Soluciones anestésicas**

Las soluciones anestésicas para uso odontológico se presentan en carpules o cartuchos que contiene 1.8 ml de solución, estos carpules o cartuchos contienen:

- **La solución anestésica:** cuya concentración se expresa en porcentajes que pueden ser de 2%, 3% y 4%; esta concentración representa la cantidad de soluto en gramos y la cantidad de disolvente en milímetros. Por consiguiente si la lidocaína tiene una concentración de 2% significa que hay 2 g de lidocaína disuelta en 100 ml de solución acuosa. La cantidad de lidocaína al 2% en mg, que contiene un carpule o cartucho de 1,8ml es de 36mg.
- **El vasoconstrictor:** su concentración se expresa en partes por millón, es así como la adrenalina o epinefrina puede expresarse en concentraciones de 1:50.000, 1:80.000 y 1:100.000, lo que significa que hay 1g de adrenalina disuelto en 50.000, 80.000 ó 100.000 ml de solución. La cantidad de epinefrina 1:100.000 en mg que contiene un carpule o cartucho de 1.8ml es de 18µg
- **Bisulfito de sodio:** es un preservativo y antioxidante de la adrenalina, la cual al entrar en contacto con la luz solar o el aire se oxida convirtiéndose en un adrenocromo que le da una tonalidad oscura a la solución, inactivando el efecto del vasoconstrictor; el bisulfito retrasa esta situación.
- **Metilparabeno:** preservativo, bacteriostático y fungicida, se agrega a la solución anestésica para prevenir la contaminación bacteriana. Puede ser el responsable de reacciones de hipersensibilidad, ya que es un éster alquilo del ácido parahidroxibenzoico y por lo tanto, su estructura es parecida al PABA, responsable de las reacciones de hipersensibilidad de los anestésicos tipo éster. Esta similitud sugiere que el metilparabeno puede también producir hipersensibilidad. La FDA exige su eliminación, de los anestésicos que contengan una dosis única, como los cartuchos o carpules dentales. La lidocaína de uso tópico puede contener, así mismo, metilparabeno como conservante que pueden producir sensibilización.

### **3. Presentaciones farmacológicas**

#### **Lidocaína**

Su nombre químico es dietilamino-2, 6-acetoxilidida, es una solución muy soluble en agua, que no irrita los tejidos, tienen un período de latencia corto, mayor profundidad y duración del efecto anestésico al compararla con otros anestésicos tipo éster, es muy estable en solución, tiene baja toxicidad además de ser la solución anestésica de mayor uso en medicina y odontología, lo que le brinda mayor confiabilidad.

Cuando se utiliza sin combinarla con adrenalina, tarda dos horas en desaparecer de su sitio de infiltración, al agregar el vasoconstrictor se duplica el tiempo en cuatro horas.

Su metabolismo es hepático y su excreción renal.

Su presentación comercial incluye carpules o cartuchos al 2% con o sin epinefrina 1:80.000 y 1:100.000

### **Mepivacaína**

Es una amina terciaria usada como anestésico local, es indolora, cristalina, soluble en agua y muy resistente a la hidrólisis acida y alcalina. Estabiliza la membrana neuronal y previene la iniciación y transmisión del impulso nervioso

Se metaboliza muy rápido en el hígado y se excreta principalmente por vía renal

El inicio de su acción es rápido: en maxilar superior 30-120 segundos, 1-4 minutos en el maxilar inferior sin vasoconstrictor su duración puede ser de 20 minutos en el maxilar superior y 40 min en el maxilar inferior. Con la adición del vasoconstrictor su duración puede ser de 1 a 2.5 horas en el maxilar superior y de 2.5 a 5 horas en el inferior.

### **Prilocaina**

La iniciación y duración de su acción es un poco más larga que la de la lidocaína. Tiene una duración aproximada de dos horas y es tres veces más potente que la procaína. La metahemoglobinemia es un efecto toxico secundario y exclusivo de la Prilocaina. En odontología se puede conseguir en cartuchos con concentraciones de 2% y 3%(Citanest) con Octapresin (felipresina) o al 4%(pricanest) sin vasoconstrictor. Se utiliza para anestesia por infiltración, bloqueo regional y espinal. Su uso está contraindicado en pacientes embarazadas.

## **Articaína**

Es el único anestésico local del grupo amida que se metaboliza inicialmente en el plasma, el resto de anestésicos locales pertenecientes a este grupo se metabolizan en el hígado. La articaína contiene una molécula de sulfuro, lo que debe tener en cuenta en los pacientes alérgicos a las drogas que contienen sulfuros

Tiene una vida media corta en el plasma en comparación con la lidocaína; por consiguiente, se considera que es menos tóxica y más segura que la lidocaína. Sin embargo, su vida media corta no afecta la duración y actividad.

Se recomienda en procedimientos largos, algunos autores sugieren que no se requiere un bloqueo palatino después de utilizar articaína al 4% por vestibular durante extracciones maxilares. Los estudios que compararon el uso de articaína con adrenalina y lidocaína con adrenalina encontraron que hay eficacia clínica comparable entre ambas soluciones.

## **Bupivacaína**

Es cuatro veces más potente que la lidocaína aunque su acción es de inicio lento, dura más o menos seis horas. La bupivacaína redujo el dolor en cirugía de terceros molares en las primeras ocho horas postoperatorias, si se compara con la lidocaína. No hay ninguna diferencia en la respuesta cardíaca ni toxicidad sistémica.

## **4. Técnicas anestésicas mandibulares**

También llamada técnica dentario inferior o alveolar inferior, permite anestesiar la rama del mismo nombre, además de la rama lingual y largo bucal originadas en la III rama del Trigémino. Para efectos prácticos la denominaremos técnica mandibular.

Este es el bloqueo más utilizado por los odontólogos, pero infortunadamente es el que mayor número de fallas reporta, en especial por mala técnica del operador, por consiguiente es fundamental reconocer los reparos anatómicos con el fin de evitarlas.

Las otras razones por las que la técnica puede fallar, tiene que ver con alteraciones anatómicas tales como la presencia de un o unos agujeros accesorio en región retromolar, la presencia de un nervio dentario bífido y canales mandibulares bífidos. Un menor porcentaje



de situaciones que producen la falla de la técnica está relacionado con el abuso de drogas, alcoholismo o trastornos fisiológicos.

#### **4.1 Correlación anatómica**

##### **Nervio Mandibular (mixto)**

Es la más extensa y voluminosa de las tres ramas terminales del V par craneal, es un nervio mixto cuyo territorio de inervación sensitiva comprende la duramadre, las regiones mentoniana, labial inferior, geniana, maseterina, parotídea y temporal: el oído externo y parte de la membrana timpánica; región gingivodentaria de la mandíbula; mucosa del piso de la boca, y mucosa de la lengua por delante de la “v” lingual.

La inervación motora incluye los músculos temporal, masetero, pterigoideos, periostafilino externo, musculo del martillo, milohioideo y vientre anterior digastrico.

Durante su trayecto y desde su origen intracraneano la rama sensitiva que es corta y ancha en conjunto con la raíz motora que es larga y que pasa por debajo del ganglio de Gasser, se relaciona con la porción petrosa del temporal, el lóbulo temporal, el nervio maxilar superior y la arteria meníngea media.

El nervio maxilar inferior sale de la cavidad craneal por el agujero oval en conjunto con la arteria meníngea menor y penetra en la fosa infratemporal en donde se relaciona con la fascia o aponeurosis interpterigoidea y la cara medial del musculo pterigoideo lateral.

Sus ramas pueden ser colaterales y terminales, algunos autores las denominan del tronco anterior y posterior. Según la distribución anatómica del nervio, esta división en comparación con la descripción clásica que las divide en colaterales y terminales no representan variaciones significativas; sin embargo, para el objeto de este capítulo se describen según la clasificación clásica:

##### **El nervio maxilar inferior posee:**

###### ***Ramos Colaterales:***

- Nervio Recurrente Meníngeo.
- Nervio Temporal profundo medio.
- Nervio Temporomaseterino.
- Nervio Temporobucal o Temporobuccinador.
- Nervio del pterigoideo interno.
- Nervio Auriculotemporal.

**Ramos Terminales:**

- Nervio Dentario inferior.
- Nervio Lingual.

En relación a la técnica de Gow Gates, adquiere importancia el nervio auriculotemporal, que luego de atravesar el ojal retrocondileo de Juvara, donde se ubica por sobre la arteria maxilar interna, se adosa a la cara interna del cuello del cóndilo. En seguida se curva para pasar por detrás de él y distribuirse en la parótida y en la piel que recubre la región temporal, el cigoma, el pabellón auricular y el tercio posterior de la mejilla. Posee anastomosis con el nervio dentario inferior y el nervio facial.

Con relación a la técnica de dentario inferior, adquiere importancia el espacio ptérigomandibular, espacio virtual limitado hacia fuera por la cara interna de la rama, hacia adentro por la cara externa del músculo pterigoideo interno o medial, arriba por el haz inferior del pterigoideo externo o lateral, atrás por la parótida y hacia delante limitado por una delgada lámina del músculo buccinador. Los principales ramos que transcurren en este espacio, son: Nervio Dentario Inferior, Nervio Lingual y Nervio Bucal. Dentro de este espacio la pared externa tiene particular importancia, ya que en ella está el sitio blanco del bloqueo anestésico mandibular (orificio superior o interno del conducto dentario inferior).

La capacidad de este espacio se estima en 2 ml, aunque por su capacidad expansiva en la técnica Gow Gates se pueden llegar a inyectar 3 ml. Por otra parte la aponeurosis interpterigoidea previene la difusión de la solución anestésica hacia mesial.

## **5. Nervio dentario inferior**

Rama terminal descendente del nervio mandibular. Después de su nacimiento pasa entre ambos músculos pterigoideos, para luego transcurrir entre el pterigoideo interno y la rama mandibular. Suele introducirse al conducto dentario inferior como un tronco único aunque en algunos casos puede dividirse en una raíz anterior y otra posterior.

A nivel del espacio interpterigoideo frente al cuello del cóndilo, el nervio es cruzado hacia atrás por la arteria maxilar interna, y por fuera por las arterias meníngea media y menor. Antes de penetrar al foramen mandibular desprende como colateral al nervio milohioideo; una vez dentro del conducto, emite filetes pulpaes y periodontales para molares y premolares, además de filetes óseos para el hueso y periostio. Sus ramos terminales son: nervio Incisivo que inerva dichas piezas y caninos, y el nervio Mentoniano que inerva el labio inferior, piel del mentón, mucosa labial, capa granulosa subyacente y encía vestibular.

## **5.1 Nervio lingual**

Es un nervio sensitivo y sensorial. Originado en el espacio interptergoideo sigue un trayecto descendente, anterior y medial al nervio dentario o alveolar inferior, recibe por su borde posterior la cuerda del tímpano (colateral de la raíz sensitiva del VIII par o intermediario de Wrisberg) para ayudar a la percepción de la sensación del gusto en los dos tercios anteriores de la lengua y conducir fibras parasimpáticas secreto motoras hacia la glándula submaxilar y Sublingual.

Luego ingresa en la región ptérigomandibular y entra en contacto con el borde anterior del musculo pterigoideo interno y en la cara interna del cuerpo de la mandíbula, para penetrar a la cavidad bucal a 1mm por debajo y detrás del tercer molar, a partir de este sitio, el nervio lingual se desliza subyacente a la mucosa del piso de la boca en un espacio limitado: hacia fuera por el surco gingivolingual, hacia dentro por la lengua y hacia abajo por la prolongación interna de la glándula submaxilar. En su segmento terminal costea la cara profunda de la glándula sublingual, por fuera y luego por dentro del conducto de Wharton, para irradiare finalmente en el cuerpo y vértice de la lengua.

Colateralmente hace anastomosis con la cuerda del tímpano, el nervio dentario inferior, el nervio milohioideo, con el hipogloso mayor, con los ganglios submaxilar y sublingual, y unos filetes para la mucosa que tapiza el pilar anterior del velo del paladar, surco gingiviolingual(extremidad posterior) y caras lateral y dorsal de la lengua por delante de la V lingual.

Las ramas terminales se distribuyen en el surco gingivolingual (parte mediana y paramediana), cara dorsal y bordes laterales, y glándulas de Blandin y Weber innervando la glándula submandibular, mucosa de los dos tercios anteriores de la lengua y encía mandibular.

## **5.2 Nervio bucal**

Generalmente nace de la bifurcación del nervio temporobucal, pasando entre ambos fascículos del pterigoideo externo se ubica luego en el espacio pterigotemporal, de allí se dirige al espacio ptérigomandibular.

A nivel de la cresta temporal, aborda al músculo temporal siguiendo su fascículo de Theile hacia abajo hasta el hiatus cigomatogeniano, cruza el borde anterior de la rama y llega a la región geniana, distribuyéndose en:

- Ramos superficiales o cutáneos que suministran innervación sensitiva a la cara profunda de la piel de la mejilla.

- Ramos profundos o mucosos que perforan el músculo buccinador suministrando innervación sensitiva a la mucosa vestibular y encía entre el tercer molar inferior y el segundo premolar inferior.

A nivel del foramen mandibular el nervio bucal está a un promedio de 13 mm por delante del lingual.

### **5.3 Inervación Accesorias**

Está estrechamente ligada al fracaso del bloqueo anestésico del nervio mandibular. Con mayor frecuencia afecta a los terceros molares e incisivos inferiores.

En relación al tercer molar, se ha descubierto inervación accesoria proveniente del plexo cervical superficial.

Sicher y Bichelmayr describen en algunos casos un ramo nervioso aberrante que se desprende del tronco del nervio dentario inferior, situándose lateral e interno a él, por lo que se hace inaccesible a la anestesia depositada en la vecindad de la llingula.

Sutton, por su parte, en una disección pudo distinguir claramente un foramen por distal del tercer molar inferior, el cual contenía un ramo del nervio bucal.

A veces el nervio aurículo temporal puede proporcionar innervación accesoria al hueso que rodea al tercer molar inferior. Penetrando a la mandíbula a través de un pequeño foramen situado a nivel del cuello del cóndilo. A este nivel sólo puede ser bloqueado por la técnica Gow Gates.

En relación a los incisivos inferiores, se encuentra una alta frecuencia de fracasos en la anestesia con el bloqueo mandibular convencional. Ello por lo general se explicaba por la inervación contralateral proveniente del nervio dentario inferior del lado opuesto. Sin embargo, actualmente se descubre cada vez con mayor frecuencia inervación, en esta zona, de otros nervios, entre ellos el milohioideo. Esto último es reafirmado por Gow Gates.

En relación al facial, nervio motor, actualmente ha surgido controversia respecto a su papel en la posible inervación accesoria de tipo sensitiva. Ello estaría en contraposición con los conceptos embriológicos, de que es el nervio trigémino, el encargado de la inervación sensitiva de las estructuras derivadas del primer arco branquial.

Sin embargo, algunos investigadores afirman tener evidencia de que este nervio puede intervenir en la inervación accesoria de los dientes posteriores mandibulares.

## **6. Técnica dentario inferior para el bloqueo mandibular inferior**

El bloqueo mandibular es uno de los más frecuentemente empleados en odontología. Por lo general se ha empleado la técnica de dentario inferior.

### **Nervios bloqueados:**

Nervio Dentario inferior.

Nervio Lingual.

Nervio Bucal.

### **Áreas anestesiadas:**

Dientes mandibulares, desde el tercer molar hasta la línea media.

Mucoperiostio bucal y membranas mucosas desde el tercer molar hasta la línea media.

Dos tercios anteriores de la lengua.

Encía lingual y mucosa que recubre el piso de boca.

Tejidos blandos y periostio a nivel del flanco lingual del reborde alveolar

### **Descripción de la Técnica**

En la ejecución de esta técnica se distinguen dos posibles variedades:

#### **Técnica dentario Inferior Directa**

La punción se realiza directamente desde la región de premolares contralaterales al sitio a anestesiar. Esta técnica, a pesar de ser sencilla requiere que el operador esté familiarizado con los reparos anatómicos que se tiene en cuenta para el bloqueo mandibular.

- El espaldar del sillón se pone con una angulación de 45°, se pide al paciente que incline la cabeza hacia abajo, hasta cuando la mandíbula se encuentre paralela al piso y a la altura de los codos del operador, la boca del paciente debe estar en máxima apertura.
- Para inyectar en el lado derecho, el operador se ubica a la derecha y delante del paciente utilizando el dedo índice de la mano izquierda para identificar los reparos anatómicos; para inyectar en el lado izquierdo se pasa el brazo izquierdo por encima del paciente y se busca los reparos anatómicos con el dedo índice o pulgar siguiendo los parámetros descritos, en ambos casos el mano derecha portará la jeringa.

- Después de haber identificado y palpado, los reparos anatómicos, se lleva el cuerpo de bomba a la boca del paciente desde la región premolar contralateral al lado a anestesiar.
- Luego se punciona la mucosa en la zona donde descansa el borde del dedo índice o pulgar sin dejar de tener presente la altura adecuada que permita puncionar por encima de la espina de Spix, introduciendo la aguja unos 6 a 10 mm se lleva la punta a la cara interna de la rama ascendente, es posible tener como referencia el tope óseo que ella brinda. La aguja adecuada para esta técnica es de 21 mm.
- Con la aguja en esta posición, previa aspiración sanguínea negativa, se deposita 1ml de solución anestésica al encontrar tope óseo definido para el nervio dentario inferior, al momento de retirar la aguja se depositan 0,5ml durante el trayecto de retiro para anestesiar el nervio lingual.
- Antes de que la punta de la aguja se retire por completo y después de depositar 1,5 ml de solución anestésica, se depositan los 0,3 ml restantes llevando la punta de la aguja hacia el borde anterior de la rama ascendente, anestesiando así el nervio largo bucal.
- Se esperan de 1 a 3 minutos, hasta cuando el paciente refiera la sensación de adormecimiento y hormigueo en la punta de la lengua, comisura labial y región retromolar, lo que indica que la técnica se aplicó en forma adecuada y que se puede iniciar el procedimiento programado.

Con la técnica directa es posible anestesiar el nervio largo bucal en un segundo tiempo, anestesiando al inicio sólo el nervio dentario inferior, lingual y luego el largo bucal como se explicó. Según el autor ésta es la forma recomendada para lograr la anestesia adecuada de las tres ramas nerviosas comprometidas en la técnica mandibular.

### **Indicaciones**

Con la técnica mandibular se anestesian mucosa, hueso, periostio y pulpa de los molares, premolares e incisivos mandibulares del lado anestesiado, además parte de la encía bucal, la piel y la mucosa del labio inferior y la piel del mentón. Permite realizar los siguientes procedimientos:

- Exodoncias simples, múltiples y quirúrgicas mandibulares
- Exodoncias quirúrgicas en terceros molares retenidos
- Cirugía de tejidos blandos; frenectomías laterales inferiores, vestibuloplastias, alargamiento coronal

- Cirugías pre protésicas: regularización de los rebordes, exéresis de Torus mandibulares
- Endodoncias de dientes vitales
- Raspados y alisados radiculares a campo abierto
- El tallado de múltiples dientes vitales mandibulares
- Sutura adherida en la mucosa del carillo adyacente a los dientes mandibulares y en la piel del labio o mentón.
- Colocación de implantes óseo integrados en región mandibular.
- Reducción de fractura en el maxilar inferior.

### **Ventajas**

- Permite anestesiar grandes regiones anatómicas de la mandíbula, lo que facilita la realización de procedimientos múltiples.
- En uno o dos pasos se puede anestesiar tres troncos nerviosos.
- Es una técnica sencilla y de fácil manejo, siempre y cuando se tengan en cuenta los reparos anatómicos.

### **Desventajas**

- Es la técnica que reporta el mayor número de fallas por no tener en cuenta los reparos anatómicos.
- No se puede utilizar en pacientes con limitación para la apertura bucal.
- El compromiso de estructura anatómica vitales tales como la glándula parótida, la arteria dentario inferior y los tendones mandibulares, pone en riesgo de complicaciones al operador que no tiene presente los reparos anatómicos.
- Existen muchas variaciones en su aplicación lo que impide tener una unidad de criterio en el seguimiento de sus pautas.

### **Complicaciones**

#### **Trismus o dolor moderado en movimientos mandibulares**

Se produce al llevar al cuerpo de bomba en exceso hacia la región molar, lo que hace que la punta de la aguja quede muy anterior y se puncione el tendón del musculo temporal.

### **Parálisis facial transitoria**

Se debe a una punción inadvertida de la porción posterior de la glándula parótida y el depósito de solución anestésica. En este caso es posible anestesiar alguna rama de nervio facial, el cual discurre íntimamente asociado a la glándula.

### **Edema hemifacial**

Al inyectar la solución anestésica en un espacio anatómico o inadecuado, como la porción posterior del espacio pterigoideo o el espacio subparotideo, se puede generar un edema transitorio.

### **Fractura de la aguja**

Se puede producir al utilizar una aguja demasiado larga para la técnica y al llevarla con fuerza excesiva contra la cara interna de la rama ascendente.

### **Inyección intramuscular**

Si durante el trayecto de la aguja, esta no culmina su recorrido en la cara interna de la rama ascendente y se deposita la solución anestésica en el musculo pterigoideo interno, se puede producir trismus, hematoma y dolor en el sitio de la punción. Es necesario entonces, verificar que la punta de la aguja repose contra la cara interna de la rama.

### **Técnica dentario inferior indirecta**

Se recomienda a los principiantes iniciar su proceso de aprendizaje con esta técnica, ya que permite una mejor localización de los reparos anatómicos, y la prevención de fallas.

- El espaldar del sillón se coloca con una angulación de 45 grados, se pide al paciente que incline la cabeza ligeramente hacia abajo, hasta que la mandíbula esté paralela al piso y a la altura de los codos del operador, la boca del paciente debe estar en máxima apertura.
- Para inyectar en el lado derecho el operador se ubica a la derecha y delante del paciente, utilizando el dedo índice de la mano izquierda para identificar los reparos anatómicos; para inyectar en el lado izquierdo se pasa el brazo izquierdo por encima del paciente y se buscan los reparos anatómicos con el dedo índice o pulgar siguiendo los parámetros descritos anteriormente, en ambos casos la mano derecha portará la jeringa.



- Luego de haber identificado y palpado los reparos anatómicos, se lleva el cuerpo de bomba a la boca del paciente siguiendo la trayectoria del dedo índice o pulgar, el cual se coloca del lado a anestesiar, se deben seguir los parámetros ya descritos para obtener la altura adecuada.
- Con una aguja de 21mm se punciona la mucosa introduciendo sólo la punta (4mm), tomando como referencia el borde del dedo que descansa en el fondo del triángulo retromolar, luego se lleva el cuerpo de bomba hacia los premolares contralaterales sin torcer la aguja, se termina de introducir unos 6 a 10 mm, se puede tomar como referencia el tope óseo que se obtiene al llevar la punta de la aguja a la cara interna de la rama ascendente justo por encima de la espina de Spix.
- Teniendo la aguja en esta posición, previa aspiración sanguínea positiva, se deposita 1 ml de solución anestésica al encontrar tope óseo, para el nervio dentario inferior, y al momento de retirar la aguja se depositan 0.5 ml durante el trayecto de retiro para anestesiar el nervio lingual.
- Antes de que la punta de la aguja se retire por completo y después de depositar 1,5 ml de solución anestésica, se depositan los 0,3 ml restantes llevando la punta de la aguja hacia el borde anterior de la rama ascendente, anestesiando así el nervio largo bucal.
- Se esperan de 1 a 3 minutos, hasta cuando el paciente refiera la sensación de adormecimiento y hormigueo en la punta de la lengua, comisura labial y región retromolar, lo que indica que la técnica fue bien aplicada y que se puede iniciar el procedimiento programado.

De esta manera se anestesian el nervio dentario inferior, lingual y el largo bucal en un sólo tiempo. Los nervios linguales y largo bucal se pueden anestesiar en forma independiente, logrando así la anestesia de los sitios anatómicos que estos inervan.

Al usarla técnica mandibular, indirecta o directa, se puede anestesiar el nervio largo bucal en un segundo tiempo, permitiendo que el paciente refiera las sensaciones de adormecimiento y hormigueo sólo con haber anestesiado el nervio dentario inferior y lingual, ya que el bloqueo del nervio largo bucal invariablemente produce las sensaciones descritas, sin permitir al clínico sabe si existió una adecuada anestesia del nervio dentario inferior.

### **Ubicación de los reparos anatómicos**

- Borde anterior de la rama.
- Ligamento Ptérigomandibular.
- Plano oclusal inferior; en caso de no existir, se toma como referencia el reborde alveolar inferior.

### **Punto de punción**

En la mucosa ubicada entre el borde anterior de la rama y el ligamento ptérigomandibular, más o menos diez milímetros sobre la línea de proyección posterior del plano oclusal posteroinferior. El área de punción debe prepararse y para ello se debe secar la mucosa con algodón o gasa estéril, aplicando luego un anestésico tópico y antiséptico como alcohol yodado.

### **Profundización**

- Una vez puncionada la mucosa, el paciente debe reducir ligeramente su apertura bucal, para disminuir la tensión del músculo pterigoideo interno, haciendo así más fácil la penetración de la aguja en los tejidos.
- El cuerpo de la jeringa se ubica paralelo con respecto a las piezas posteroinferiores de lado correspondiente.
- Se va profundizando en esta dirección y en forma paralela al plano oclusal inferior, hasta aproximadamente 2 a 4 mm, para alcanzar el nervio bucal, cuando cruza el borde anterior de la rama. Se deposita aquí la cuarta parte del contenido del tubo anestésico.
- A continuación, el cuerpo de la jeringa se gira hacia la línea media y se continúa profundizando hasta 1,5 centímetros aproximadamente, donde se deposita otro cuarto de tubo, para el bloqueo del nervio lingual.
- Luego la jeringa se gira suavemente, en dirección de los premolares contralaterales y, en esta posición, se continúa profundizando, hasta lograr contacto óseo aproximadamente entre los 1,5 y 2 centímetros de profundidad.
- Antes de inyectar, se debe realizar la maniobra de aspiración, la cual debe resultar negativa. En caso contrario, se debe retirar suavemente la aguja un par de milímetros y redirigirla, repitiendo nuevamente la maniobra.
- En cuanto al contacto óseo, si éste resulta ser muy prematuro, se debe retirar suavemente la aguja de los tejidos y redireccionar la aguja más lateralmente. Si por el contrario, se profundiza más de veinte milímetros sin lograr contacto óseo, se debe retirar suavemente la aguja y redireccionar el cuerpo de la jeringa en forma más contralateral.

### **Tiempo de latencia**

Aproximadamente 7 minutos.

### **Indicaciones**

Procedimientos quirúrgicos, restaurativos o conservadores sobre los tejidos duros o blandos mandibulares.

### **Contraindicaciones**

- a) Infección o inflamación en el sitio de punción.
- b) Pacientes con imposibilidad o limitación severa de la apertura bucal.

### **Ventajas**

- a) Una sola inyección es capaz de proveer una amplia área anestesiada.
- b) Permite y facilita el trabajo restaurador por cuadrantes.

### **Desventajas**

En caso de trabajos de corta duración y circunscritos a una zona pequeña, el amplia área de anestesia se hace innecesaria y molesta para el paciente.

### **Accidentes operatorios**

Se pueden diferenciar en mediatos e inmediatos según el tiempo de aparición de los signos y síntomas.

#### **Inmediatos:**

- Punción dolorosa.
- Aspiración positiva.
- Hematoma.
- Parálisis facial.

#### **Mediatos:**

- Trismus.
- Parestesia.

## **Accidentes operatorios INMEDIATOS**

### **Punción Dolorosa**

Se debe a una técnica anestésica mal efectuada, en que suele producirse un dolor leve debido a que la aguja lesiona el músculo pterigoideo interno o bien al producirse el contacto del bisel de la aguja con el periostio, ricamente innervado, que reviste la cara interna de la rama mandibular.

### **Aspiración positiva**

Se detecta con el test de aspiración. En la técnica de dentario inferior, generalmente se produce en un 10 a 15 %. Si se ha producido punción intravascular y no se ha realizado la aspiración, se corre el riesgo de realizar una inyección intravascular.

Siempre se recomienda la inyección del anestésico lentamente, un milímetro por minuto y como máximo 1.8 milímetros en un minuto.

La inyección intravascular lleva el consecuente riesgo de sobredosis, cuyos signos clínicos se ponen en evidencia cuando los niveles sanguíneos del anestésico superan a los apropiados para el individuo:

- Sobredosis de leve a moderada: Es la que generalmente se puede producir. Sus signos son: verborrea, aprehensión, excitabilidad, vértigo, alteraciones visuales y auditivas, sensación de adormecimiento y desorientación, pérdida de consciencia.

- Sobredosis de moderada a alta: Por lo general no alcanza a producirse pues el clínico lo detecta en la etapa anterior y discontinúa la anestesia. Se caracteriza por afectar el tono muscular y el sistema cardiorrespiratorio.

### **Hematoma**

Se aprecia clínicamente como el aumento de volumen o abultamiento de los tejidos en relación a la cara interna de la rama. Se produce en forma inmediata y sólo puede ser contrarrestada por compresión digital del área por lo menos durante un minuto.

**Parálisis facial:** Es transitoria y dura el tiempo que permanece el efecto anestésico. Se manifiesta clínicamente, principalmente por un compromiso del párpado inferior, el cual mantiene al ojo cubierto. Sólo se puede tratar de calmar al paciente y esperar a que el efecto anestésico cese.

## **Accidentes operatorios MEDIATOS**

**Trismus:** Consiste en la limitación de la apertura bucal. Se debería al daño producido durante la punción en el músculo pterigoideo interno a nivel de su inserción inferior.

**Parestesia:** Es una alteración a nivel de las terminaciones nerviosas por traumatismo de ellas. Se traduce en sensación desagradable de hormigueo en la zona de distribución del nervio.

## **7. Técnica de Gow Gates para anestesia mandibular**

En 1973 George Gow Gates difundió las excelentes ventajas de la técnica en el bloqueo troncular completo del componente sensorial mandibular del quinto par craneal. Es propuesta como una alternativa cuando el bloqueo mandibular falla.

Con la técnica de Gow Gates se logra anestesiar las ramas del nervio mandibular con una sola punción de aguja, lo que permite obtener anestesia confiable cuando, por razones anatómicas, se encuentran ramificaciones accesorias del nervio dentario inferior.

## **Reparos anatómicos**

Una de las principales características de esta técnica es que tiene reparos anatómicos extrae intraorales a pesar de ser una técnica Intraoral, la ubicación de marcas extraorales facilita la administración de la anestesia.

### **Reparos extraorales**

- Comisura labial
- Escotadura del tragus

### **Reparos intraorales**

- Caninos o premolares mandibulares
- Segundo molar maxilar

- Apófisis coronoides

### **Nervios bloqueados:**

- Nervio dentario inferior.
- Nervio mentoniano.
- Nervio incisivo.
- Nervio lingual.
  
- Nervio milohioideo.
- Nervio auriculotemporal.
- Nervio bucal.

### **Áreas anestesiadas**

- Cuerpo de la mandíbula.
- Porción inferior de la rama mandibular.
  
- Piezas dentarias inferiores.
- Mucosa hasta la línea media (excepto inervación cruzada anterior en zona incisiva).
- 2/3 anteriores de la lengua.
- Piso de boca.
- Piel de la región cigomática.
- Porción posterior de la mejilla.
- Regiones temporales.

### **Descripción de la Técnica**

Aguja recomendada: aguja larga (más de 30 mm).

Área de inserción: mucosa sobre la rama mandibular en el punto lateral a la depresión ptérigomandibular y medial al tendón del músculo temporal; paralela a la línea dibujada entre el tragus y comisura labial.

Área objetiva: región lateral del cuello del cóndilo para anestésiar el nervio dentario inferior antes de su entrada en el conducto dentario inferior.

Orientación del bisel: no es significativo, ya que la aguja alcanza al nervio dentario inferior en ángulo recto.

## **Procedimiento**

### **Posición correcta del paciente**

Debe sentarse en posición supina que es la recomendada o bien semisupina. En esta posición el paciente extiende el cuello y debe abrir la boca ampliamente, de este modo el cóndilo asume una posición más frontal y está en estrecha relación con el nervio dentario inferior; la cabeza debe ser inclinada hacia el operador para relacionar el punto de inserción de la aguja con la marca extraoral.

### **Posición correcta del operador**

Lado derecho: el operador puede estar sentado o de pie; la jeringa la toma con la mano derecha, mientras que el pulgar y el índice de la mano izquierda se ubican en la hendidura coronoidea. El operador está ubicado en la posición de las 8, de cara al paciente.

Lado izquierdo: el operador se ubica en la posición 10, encarando al paciente.

### **Ubicación de reparos anatómicos de técnica de Gow gates**

*Intraoral:* en un paciente con dentición normal se fija una línea vertical desde la cara distal del segundo molar, la que se intersecta con una línea horizontal ubicada en las cúspides palatinas del mismo molar (ambas líneas proyectadas sobre la mucosa de la rama mandibular). En un paciente desdentado, esto corresponde al área lateral de la depresión ptérigomandibular y medial al tendón del músculo temporal.

*Extraoral:* línea imaginaria que va desde el tragus a la comisura labial.

### **Punto de punción**

En la cara interna de la mejilla el punto de punción corresponde a la intersección de dos planos imaginarios; uno representa la cara distal del segundo molar superior y el otro, el plano oclusal de esta misma pieza, a nivel de su cúspide distopalatina. Si esta pieza está ausente se hace la proyección imaginaria de ella, tomándose entonces como principal referencia la apófisis coronoides, palpando su cara interna. El área de punción debe prepararse y para ello se debe secar la mucosa con algodón o gasa estéril, aplicando luego un anestésico tópico y antiséptico como alcohol yodado.

### **Profundización:**

- Se dirige la jeringa hacia el lugar de la inyección desde la comisura bucal del lado opuesto, se distienden los tejidos a puncionar con el pulgar o índice de la mano izquierda, haciendo de esta forma la punción menos traumática y permitiendo visualizar mejor el sitio de punción.
- Se inserta la aguja suavemente en el lugar de punción, luego se alinea la aguja en la marca extraoral.
- Con la jeringa así ubicada sólo basta profundizar la aguja para llegar a contactar nuestra área objetivo (cuello del cóndilo).
- El cuerpo de la jeringa usualmente se ubica sobre los molares o caninos contralaterales, pero puede variar desde los molares a los incisivos dependiendo de la divergencia de las ramas.
  
- La altura de la punción sobre el plano oclusal mandibular es considerablemente mayor y más lateral que en la técnica de dentario inferior
- La aguja es insertada lentamente hasta contactar hueso. El hueso contactado es el cuello del cóndilo.
- La profundidad promedio de penetración de la aguja es entre 20-25 mm.
- Una vez que se tiene seguridad de haber contactado el cuello del cóndilo, se debe retirar la aguja aproximadamente 1 mm y aspirar, si la aspiración es positiva se debe retirar la aguja, angularla superiormente, reinsertar y aspirar (la aspiración positiva usualmente ocurre en la arteria maxilar interna, que se ubica inferior al cuello del cóndilo). Si la aspiración es negativa se deposita la solución anestésica lentamente, entre 60 y 90 seg.
- Se debe retirar lentamente la aguja y solicitar al paciente mantener la boca abierta 30 seg. Para permitir la difusión de la solución anestésica.

### **Tiempo de latencia**

Aproximadamente 10 minutos.

### **Indicaciones**

- Procedimientos para las piezas dentarias inferiores.
- Procedimientos sobre el mucoperiostio en el lado de inyección.
- Donde la anestesia del tejido lingual se requiera.
- Cuando la técnica anestésica mandibular convencional resulte insuficiente.



### **Contraindicaciones**

- Infección o inflamación aguda en el área de la inyección.
- Pacientes física y mentalmente impedidos.
- Niños muy pequeños.
- Pacientes incapaces de abrir la boca ampliamente (ej.: Trismus).

### **Ventajas**

- Requiere sólo una inyección.
- Alto índice de éxito.
- Mínimo índice de aspiración.
- Complicaciones inmediatas casi nulas.
- Fácil ubicación de marcas extraorales.
- Anestesia el nervio milohioideo, que ocasionalmente da inervación a los molares.

### **Desventajas**

- Incomodidad del paciente en el lado inferior lingual al colocar la anestesia.
- Mayor tiempo de latencia comparada con la técnica de dentario inferior (demora 10 minutos en lograr el efecto anestésico).

### **Fallas de la anestesia**

- El diámetro mayor del nervio dentario inferior podría requerir mayor volumen de anestesia.
- Dificultades para encontrar el cuello del cóndilo.

### **Complicaciones**

#### **Pueden ser generales o específicas**

#### **Generales**

- Trauma del nervio
- Injurias vasculares
- Inyección intramuscular, vascular o intraglandular
- Trismus muscular

## **Especificas**

- Problemas de oído medio y oftálmico
- Parálisis facial
- Deposito inadvertido de anestesia en el espacio pterigo-maxilar
- Punción del conducto Stensen.

### **III. HIPOTESIS**

La técnica anestésica de Gow Gates es más eficaz que la técnica anestésica del Dentario inferior para las extracciones de terceros molares inferiores.

## **IV. DISEÑO METODOLOGICO**

### **A. Tipo de estudio**

Estudio transversal de tipo probabilístico.

### **B. Población de estudio.**

Quince pacientes con presencia de terceras molares inferiores Bilaterales

### **C. Unidad de análisis**

Pacientes que se realizaran extracciones de terceras molares inferiores Bilaterales en la  
Universidad Americana

### **D. Criterios de inclusión**

- Pacientes con terceras molares inferiores bilaterales
- Pacientes que estén de acuerdo en participar en el estudio
- Sitio de punción accesible según la técnica a emplearse.

### **E. Criterios de exclusión**

- Pacientes con tercera molar inferior unilateral
- Pacientes que no estén de acuerdo a participar en el estudio
- Pacientes que no logran tener una buena apertura bucal.

### **F. Criterios de selección y asignación**

- Pacientes con terceras molares inferiores
- Pacientes con buena apertura bucal
- Estado de ánimo satisfactorio del paciente

## **G. Técnica y procedimiento**

Se hizo contacto con la Dra. Nidia Roa Gamboa, Decana de la Facultad de Odontología en la Universidad Americana, para contar con su aprobación para disponer de las clínicas de Quirófano para la realización de dicho estudio en pacientes tratados en el área de cirugía de la Universidad Americana UAM.

Una vez que obtuvimos su anuencia, procedimos a buscar los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión necesarios para nuestro estudio.

Posteriormente nos dirigimos al responsable del área de cirugía bucal el Dr. Oscar López Meneses solicitando permiso de realizar las técnicas anestésicas a comparar.

Teniendo los 15 pacientes los citamos en cada turnos de cirugía oral III aplicando a cada uno de los pacientes ambas técnicas (Gow gates y Dentario inferior), con anestesia mepivacaina al 3% con o sin vasoconstrictor las cuales fueron empleadas por el alumno Denis flores López, bajo la inspección del Dr. Oscar López Meneses y la alumna Gretchen Larios.

Se procedió a la recolección de datos, para la cual se realizó una ficha clínica para valorar periodo de latencia, duración de analgesia, eficacia y complicaciones trans/postquirúrgicas.

Luego se procedió a procesar los datos y trabajar en los resultados

### **1. Fuente de información**

Fuente primaria: Ficha clínica

Fuente secundaria: pacientes atendidos en el área de cirugía oral III de la UAM.

### **2. Recolección y procesamiento de datos**

Se recolectaron los datos obtenidos y se introdujeron al paquete estadístico SPSS12.0, se procesaron los datos y se obtuvieron tablas y gráficos de los mismos.

### **3. Variables**

Período de latencia

Duración de la anestesia

Sexo

Técnica Anestésica Mandibular

Complicaciones.

#### 4. Operacionalización de variables

##### Objetivo 1. Medir el periodo de latencia de cada técnica anestésica (Gow Gates y Dentario inferior)

Variables	Concepto	Indicador	Instrumento
Período de latencia	Es el tiempo en que tarda el anestésico desde su colocación hasta surgir efecto total.	Minutos	Ficha clínica

**Objetivo 2. Medir la duración de anestesia de cada técnica (Gow Gates y Dentario**

Variables	Concepto	Indicadores	Instrumento
<b>Duración de la anestesia</b>	Tiempo en que se coloca el anestésico hasta que se termine su efecto	1 Hora, 2 Horas a más	Ficha clínica

**inferior)**



**Objetivo 3. Determinar el sexo de cada paciente**

variables	Concepto	Indicador	Instrumento
<b>Sexo</b>	Características fenotípicas que claramente distinguen al varón de la mujer	<b>Masculino</b> <b>Femenino</b>	Ficha clínica

**Objetivos 4. Técnicas anestésicas mandibulares empleadas**

Variables	Concepto	Indicadores	Instrumento
<b>Técnica anestésica Gow Gates</b>	<b>Es la que se encarga de anestesiar las ramas del nervio mandibular con una sola punción de aguja.</b>	Extraorales: comisura labial y escotadura del tragus e intraorales: caninos y premolares mandibulares, segunda molar maxilar y apófisis coronoides.	<b>Ficha clínica</b>
<b>Técnicas anestésicas Dentario inferior</b>	<b>Es el que permite anestesiar las ramas del mismo nombre, además de rama lingual y bucal largo.</b>	Borde anterior del masetero, línea oblicua externa e interna, borde anterior de la mandíbula, ligamento pterigomaxilar, triángulo retromolar y caras oclusales de los molares inferiores	<b>Ficha clínica</b>

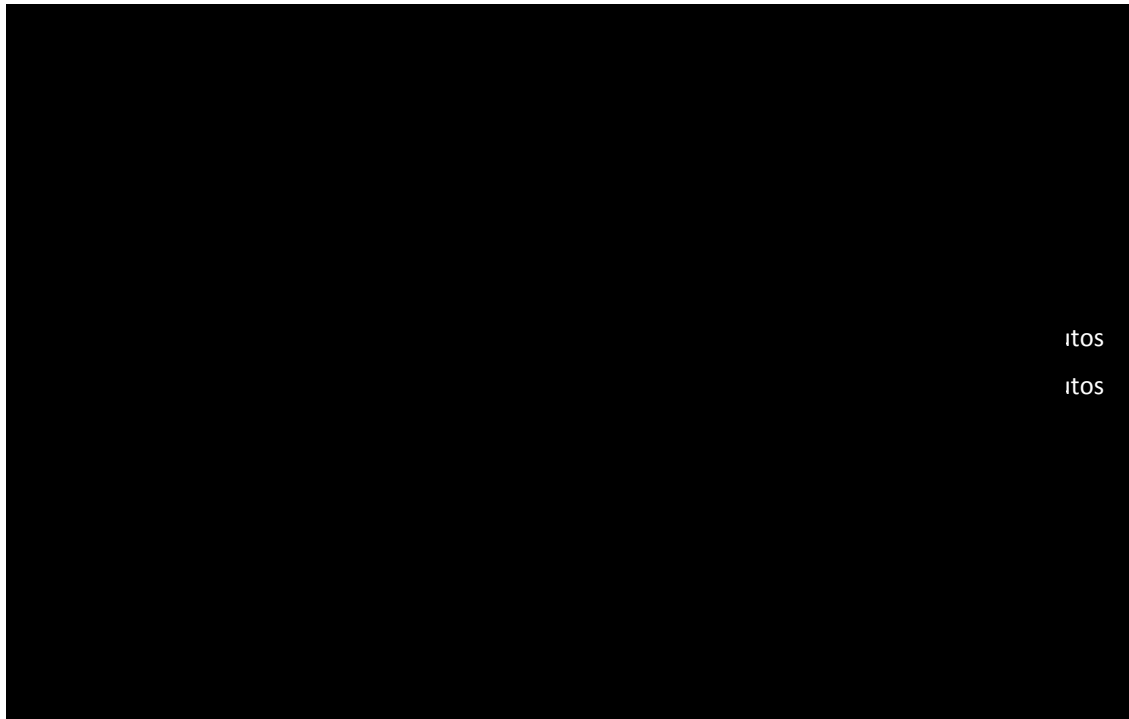
**Tabla 1**

**Periodo de latencia de técnicas anestésicas Gow gates y Dentario inferior**

Periodo de latencia	Técnica anestésica Gow Gates	Técnica anestésica dentario inferior
2 a 3 minutos	12pacientes	4 pacientes
5 a 8 minutos	3 pacientes	11 pacientes
Total	15 pacientes	15 pacientes

Fuente: Ficha clínica

Esta tabla refleja que 12 de 15 pacientes tienen un período de latencia de 2 a 3 minutos con la técnica de Gow Gates.



**Grafico N1. : PERIODO DE LATENCIA DE TECNICAS ANESTESICAS GOW GATES Y DENTARIO INFERIOR**

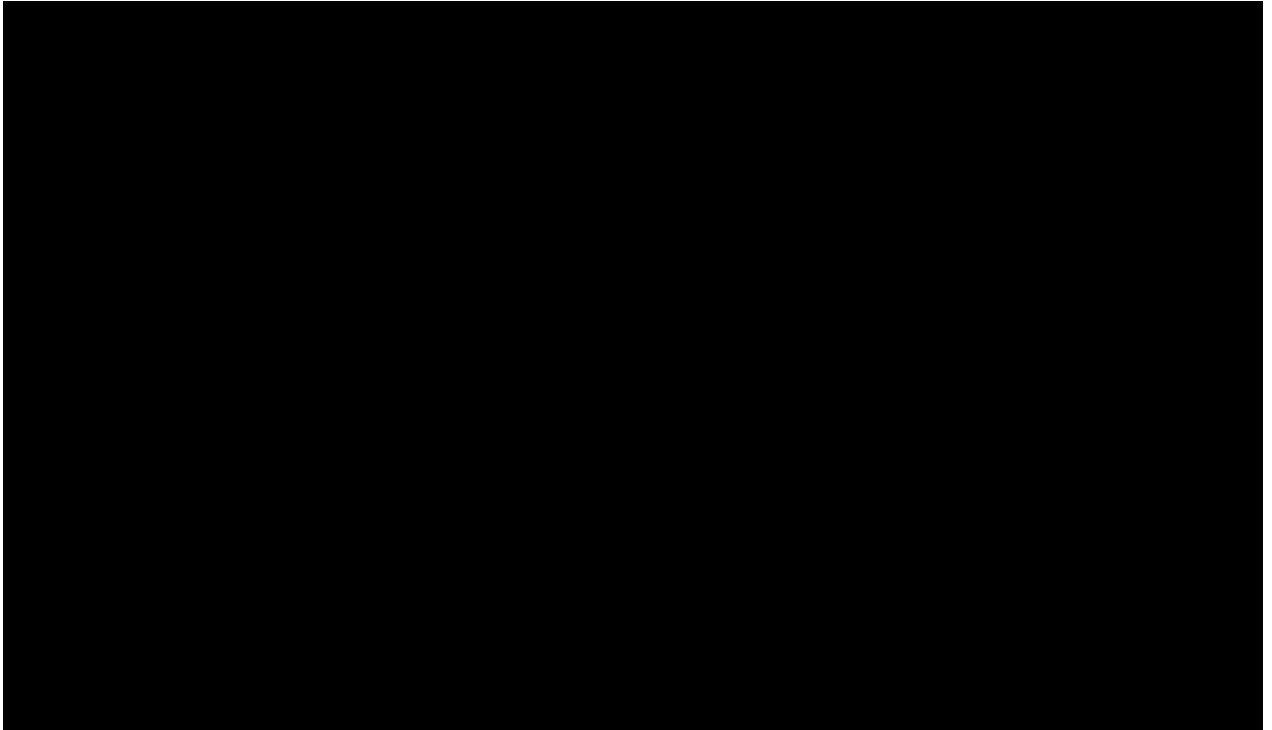
**Tabla 2**

**Duración de la anestesia según las técnicas anestésicas Gow Gates y Dentario inferior**

Duración de la anestesia	Técnica anestésica Gow gates	Técnica anestésica dentario inferior
1 a 1.30 horas	6	10
2 o más horas	9	5
Total	15	15

Fuente: Ficha Clínica

En esta tabla refleja que la técnica Gow Gates presenta mayor duración de anestesia en boca con un total de 9 personas de 15 de 2 a más horas.



**Grafico N2. Duración de las técnicas anestésicas de Gow Gates y Dentario Inferior**

Fuente: Tabla N2

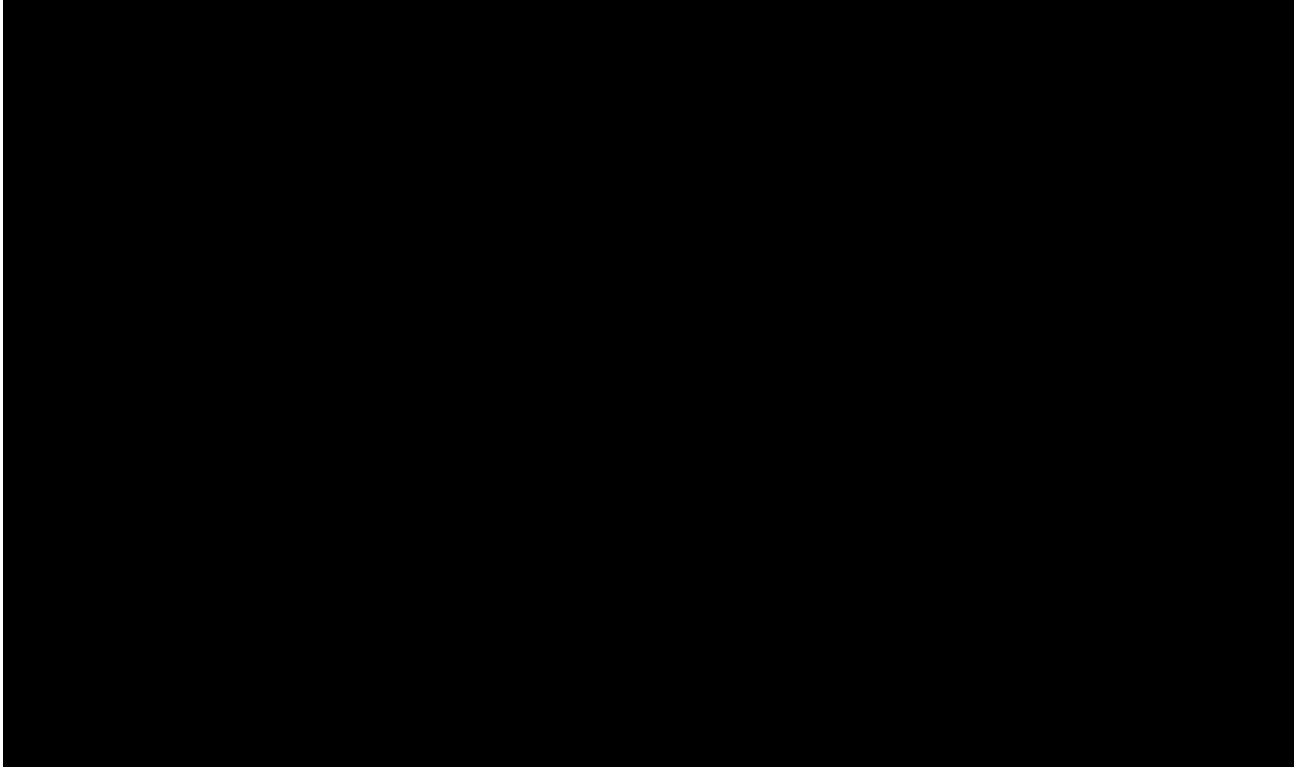
**TABLA 3**

**Complicaciones que se presentaron en ambas técnicas anestésicas**

Complicaciones	Dentario inferior %	Gow gates %
Lesiones de vasos sanguíneos mayores o menores	20	0
Inyección Intravascular	26.6	0
Hipersensibilidad del anestésico	0	0
Parestesia	13.33	0
Hematoma	0	13.33
Trismus	0	0
Parálisis facial	0	0
Isquemia tisular	0	33.3
Anestesia no adecuada	20	20

Fuente: ficha clínica

En esta tabla refleja que la técnica dentario inferior presenta mayor complicaciones en lo que es inyección intravascular, parestesia y lesiones de vasos sanguíneos. En cambio Gow Gates presento complicaciones como hematomas e isquemia tisular.



**Gráfico N° 3. Complicaciones que se presentaron en ambas técnicas anestésicas.**



**Tabla 4 Complicaciones más frecuente con respecto al sexo**

Complicaciones	Femenino	Masculino
Lesiones de vasos sanguíneos mayores o menores	2	1
Inyección Intravascular	3	1
Hipersensibilidad del anestésico	0	0
Parestesia	0	2
Hematoma	2	0
Trismus	0	0
Parálisis Facial	0	0
Isquemia tisular	3	2
Anestesia no adecuada	3	3
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>9</b>

Fuente: Ficha clínica

En esta tabla se refleja la predominancia del sexo femenino en las complicaciones de inyección intravascular, hematoma, isquemia tisular, en comparación con el sexo masculino.



Grafico No 4. Complicaciones más frecuente con respecto al sexo

## VI. ANALISIS DE RESULTADOS

Se aplicaron las técnicas anestésicas a 15 paciente; los resultados muestran que la técnica Gow Gates tuvo un menor período de latencia, siendo de 2 a 3 minutos en el 80% de los casos.

Con respecto al sexo, en dicho estudio podemos observar, que el sexo femenino presenta mayor complicación que al sexo masculino, viendo un porcentaje más alto en lo que es lesiones de vasos sanguíneos e inyecciones intravasculares.

De igual forma se comparó el tiempo de duración de la anestesia, teniendo como resultados que la técnica Gow Gates tiene un período más prolongado, ya que 9 de los 15 pacientes manifestaron que el efecto de la anestesia duró entre dos horas y media o más, en comparación con la del dentario inferior donde 5 de 15 pacientes refirieron que su efecto anestésico duro entre dos horas y media o más.

Con respecto a las complicaciones trans/postquirúrgicas tuvimos mayor isquemia tisular y hematoma en la técnica de Gow Gates, con la técnica del dentario inferior se presentaron lesiones de vasos sanguíneos, parestesia e inyección intravascular, por la cual llegamos a la conclusión que la técnica dentario inferior puede presentar más complicaciones en comparación con la técnica de Gow Gates.

El dentario inferior presenta mayor números de reparos anatómicos entre los cuales podemos mencionar: Borde anterior del masetero, línea oblicua externa e interna, borde anterior de la mandíbula, ligamento pterigomaxilar, triangulo retromolar y caras oclusales de los molares inferiores. En comparación la técnica de Gow Gates presenta: Reparos extraorales como la comisura labial y escotadura del tragus y reparos intraorales: caninos y premolares mandibulares, segunda molar maxilar y apófisis coronoides.

## **VII. Conclusiones**

1. Se concluyó que el período de latencia fue menor para la técnica de Gow Gates.
2. Se determinó que al aplicar la técnica de dentario inferior, se presenta mayor números de complicaciones que al aplicar la técnica de Gow Gates.
3. La duración de analgesia fue mayor para la técnica de Gow Gates, igual que su eficacia.
4. Se determinó que la técnica de Gow gates presenta menor cantidad de reparos anatómicos que la técnica de dentario inferior.
5. Debido a todos los resultados planteados anteriormente llegamos a la conclusión que la técnica anestésica Gow Gates tiene mayor eficacia que la técnica dentario inferior, en tratamientos operatorios mandibulares, de igual forma afirma nuestra teoría planteada en la hipótesis de nuestro trabajo investigativo.

## **VIII.RECOMENDACIONES**

1. Hacer uso de la técnica de Gow Gates en la formación práctica en los estudiantes de la carrera de odontología en la UAM.
2. Recomendar el uso de la técnica de Gow Gates en procedimientos prolongados, operatorios en la mandíbula.
3. El presente estudio sirva de referencia para futuras investigaciones.
4. Recomendamos a los odontólogos en general que pongan en práctica el uso rutinario de la técnica de Gow Gates en procedimientos operatorios mandibulares.
5. Hacer uso de la técnica de Gow Gates ante la presencia de inervación accesoria o distribución atípica anatómica del nervio mandibular o cuando la técnica convencional del dentario inferior no brinda el efecto deseado.

ANEXOS

**Anexo A: Índice de tablas**

## INDICE DE TABLAS

<b>N°</b>	<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
1	Periodo de latencia de las técnicas anestésicas Gow Gates y Dentario inferior	39
2	Duración de la anestesia según las técnicas anestésicas Gow gates y Dentario inferior	41
3	Complicaciones que se presentaron en ambas técnicas anestésicas	43
4	Complicaciones más frecuente con respecto al sexo	45



**Anexo B. Índice de gráficos**

<b>N°</b>	<b>Grafico</b>	<b>Página</b>
<b>1</b>	Periodo de latencia de las técnicas anestésicas Gow gates y Dentario inferior	<b>40</b>
<b>2</b>	Duración de la anestesia según las técnicas anestésicas Gow gates y Dentario inferior	<b>42</b>
<b>3</b>	Complicaciones que se presentaron en ambas técnicas anestésicas	<b>44</b>
<b>4</b>	Complicaciones más frecuente con respecto al sexo	<b>46</b>

**Anexo C. Instructivo**

## **INSTRUCTIVO**

La ficha clínica consta de 2 páginas en el primer tercio de la primera hoja presenta los datos generales de cada paciente, de los cuales se tomó en cuenta edad, sexo, religión y cedula de identificación de los pacientes, en la siguiente parte de la hoja se le realiza un cuestionario del paciente con el fin de observar si presenta alguna enfermedad sistémica o alguna patología manifestada con anterioridad.

De igual forma se enumera el instrumental utilizado para la técnica anestésicas, en lo que podemos encontrar nasobucos, guantes, agujas largas, el tipo de anestesia que se utilizara con el paciente (mepivacaina al 3% con o sin vasoconstrictor) dependiendo si el paciente refirió enfermedad sistémica o no.

Como última parte de la primera hoja, se tomó en cuenta la posición del paciente y del operador, y se describió cada técnica a utilizarse.

En la segunda hoja se enumera el periodo de latencia para las técnicas anestésicas (gow gates y dentario inferior), igual forma las complicaciones trans/postoperatoria en ambas técnicas.

Como última parte de la segunda hoja, se tomó en cuenta la duración de la anestesia en boca de cada paciente, haciendo seguimiento de las fichas clínicas por medios de llamadas telefónicas después de cuatro horas de las aplicación de las técnicas anestésicas.

Luego se procederá la recolección de los valores encontrados en dichas fichas clínicas, para obtener los resultados.

**Anexo D: Ficha clínica**



## Ficha Clínica

**Nombres:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Cédula:** \_\_\_\_\_

**Religión:** \_\_\_\_\_

**Procedencia:** \_\_\_\_\_

### I. Antecedentes Médicos

**Padece de alguna enfermedad Sistémica (si la respuesta es SI especifique: enfermedad, evolución y tratamiento)**

### II. Procedimiento

**(Marque con una x donde se requiera)**

**Bandeja de instrumental y material requerido**

**Posición del paciente y del operador**

**Descripción de la técnica anestésica a realizar**

**Periodo de latencia:** 2-3minutos ( ) 5-8minutos ( )

**Complicaciones transoperatoria: (marque con una X)**

Lesiones en vasos sanguíneos mayores o menores ( )  
Inyección intravascular ( )  
Hipersensibilidad del anestésico ( )

• **Complicaciones postquirúrgica: (marque con una X)**

Parestesia ( )  
Hematoma ( )  
Trismus ( )  
Parálisis facial ( )

**Esta pregunta se le realizo al paciente por medio de llamadas telefónicas cuatro hora después del tratamiento**

**Duración de la anestesia en boca**

**Dentario inferior**

1 a 1.5 horas ( )  
2 a más horas ( )



## Ficha Clínica

**Nombres:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Cédula:** \_\_\_\_\_

**Religión:** \_\_\_\_\_

**Procedencia:** \_\_\_\_\_

### III. Antecedentes Médicos

**Padece de alguna enfermedad Sistémica (si la respuesta es SI especifique: enfermedad, evolución y tratamiento)**

### IV. Procedimiento

**(Marque con una x donde se requiera)**

**Bandeja de instrumental y material requerido**

**Posición del paciente y del operador**

**Descripción de la técnica anestésica a realizar**



**Periodo de latencia: 2-3 minutos () 5-8 minutos ()**

- **Complicaciones transoperatoria: (marque con una X)**

Lesiones en vasos sanguíneos mayores o menores ()

Inyección intravascular ()

Hipersensibilidad del anestésico ()

- **Complicaciones postquirúrgica: (marque con una X)**

Parestesia ()

Hematoma ()

Trismus ()

Parálisis facial ()

**Esta pregunta se le realiza al paciente por medio de llamadas telefónicas cuatro hora después del tratamiento**

**Duración de la anestesia en boca**

**Gow Gates**

1 a 1.5 horas ()

2 a más horas ().

**Anexo E. Técnicas anestésicas Mandibulares (Gow Gates y Dentario Inferior)**

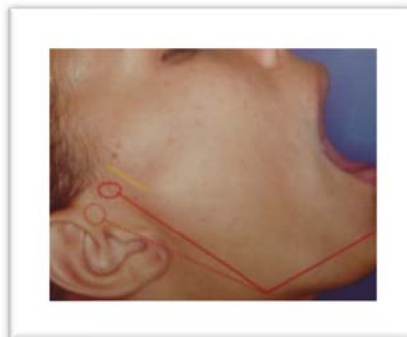
### **Técnica anestésica Gow Gates.**



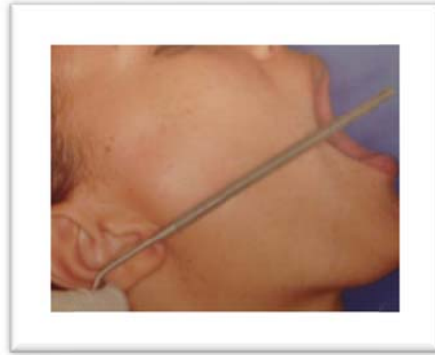
**Se logra identificar fácilmente los reparos anatómicos extraorales, el paciente se encuentra en una apertura máxima.**



**Intraoralmente se ubica la cúspide disto vestibular del segundo molar superior, adyacente a éstas se realiza la punción.**



**La razón por la cual el paciente tiene que tener apertura máxima es porque así el cóndilo está más cerca del nervio mandibular, el tiempo de difusión de la solución anestésica es más corto si se tiene presente que esta se deposite en el cuello.**



**El mango del espejo sirve de guía para alinear el cuerpo de bomba, con el plano imaginario que une la comisura labial con el tragus. Esto garantiza que la punta de la aguja se dirija hacia el cuello del cóndilo.**



**La punción se realiza cerca de la cúspide disto vestibular del segundo molar buscando el cuello del cóndilo.**

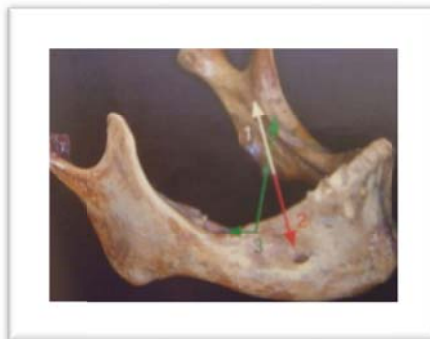
### **Técnica anestésica Dentario inferior**



**Se realiza punción a la mucosa adyacente al borde del dedo índice introduciendo 4mm de aguja.**



**Se lleva el cuerpo del carpul a la región premolar en esta posición se introduce la aguja de 6 a 10 mm y se deposita 1mm de solución para el dentario inferior.**



**La flecha blanca indica la trayectoria para anestésiar el nervio dentario inferior, la flecha roja el nervio lingual y la flecha verde el nervio bucal largo.**

BIBLIOGRAFIA:

1. Gaudí Jean François (2003) Manual de anestesia en odontoestomatología.
2. Gow Gates GA. Mandibular conduction anesthesia: a new technique using extraoral land marks.
3. Gow Gates GA. Mandibular conduction anesthesia: a new technique using extraoral land marks.
4. Martínez Martínez Adel (2009) Anestesia bucal, guía práctica, editorial medica internacional LTDA. Bogotá, Colombia .pág. 2-25
5. Dr. Orlando L. Rodríguez (2005) Anestesia local en cirugía oral y maxilofacial, revista de la ciencias médicas Habana. pág. 26-34.
6. José Roberto Sá Lima (2004) Atlas de anestesia local en odontología, pág. 26-67