



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROPORCIÓN DE BLOQUEOS MANDIBULARES EXITOSOS EN LA
EXTRACCIÓN DE ÓRGANOS DENTALES PERMANENTES
ERUPCIONADOS, EN CLÍNICAS PERIFÉRICAS
DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNAM,
DE MARZO DE 2007 A FEBRERO DE 2008

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

VIRGINIA GONZÁLEZ SÁNCHEZ

TUTOR: MTRO. RAÚL DÍAZ PÉREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS

A MIS PADRES

Carmen Sánchez Lecona por darme su amor, tiempo y dedicación.
Aureliano González Luna[†] aunque ya no esta aquí estaría feliz de verme concluir esta etapa en la que mi formación profesional inicia.

A MIS HERMANOS

Jesús, Gilberto, Noel, Clemencia, Aureliano, Gabriel e Ignacio que en todo momento han estado conmigo. Por su apoyo y confianza.

A MIS SOBRINAS Y SOBRINOS

Montserrat, Azucena, Paulina, Diego, Oswaldo y Oscar. Por hacerme sonreír día a día.

AGRADECIMIENTOS

A la UNAM

Por darme la oportunidad de formar parte de esta máxima casa de estudios.

A la Facultad de Odontología

Por todos los momentos que viví en ella junto con profesores y amigos.

Al Dr. Raúl Díaz Pérez

Por todo su tiempo, su confianza y su compromiso para la elaboración de este trabajo.

A los Jefes de Enseñanza de las Clínicas Periféricas

Por permitirme recabar la información necesaria para la elaboración de esta tesis.

A la Dra. Claudia Maya González Martínez

Por su orientación para la realización de este trabajo.

A mis amigos

De nombrar a todos no terminaría..... Pero gracias a todos aquellos amigos y amigas que han estado conmigo.

A todos gracias

INDICE

Resumen	Pág. 1
Introducción	2
Planteamiento del problema	3
Antecedentes	4
Justificación	25
Objetivo	25
Hipótesis	25
Procedimiento	26
Muestra	26
Material	26
Método	26
Consideraciones éticas	27
Plan de análisis estadístico	27
Resultados	28
Discusión	38
Conclusiones	42
Anexos	43
Bibliografía	50

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El bloqueo mandibular es frecuente en la práctica odontológica, para procedimientos dentales sin dolor, en un cuadrante inferior con una sola inyección. La Facultad de Odontología UNAM en la asignatura de anestesia, provee al alumno las herramientas necesarias para acceder a las materias clínicas con habilidad de realizar este bloqueo exitosamente.

OBJETIVO: Determinar la proporción de bloqueos regionales mandibulares exitosos aplicados por alumnos de quinto año de licenciatura a pacientes con indicación de extracción de órganos dentales permanentes erupcionados.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional, de marzo del 2007 a febrero del 2008 en cinco clínicas periféricas de la FO UNAM, se incluyeron alumnos de quinto año de la licenciatura, que aplicaron la técnica de referencia y aceptaron participar en el estudio. Se registraron variables del alumno, paciente, y procedimiento. Y se capturaron en la base de datos elaborada en el programa SPSS 15.0.

RESULTADOS: Participaron 147 alumnos, 76% sexo femenino, la media de edad fue de 23.4 ± 1.5 años, promedio escolar 7.9 ± 0.39 . El 61% de los pacientes fueron de sexo femenino, con edad media de 47.3 ± 17.7 . La técnica anestésica más empleada fue directa 63%, las sales utilizadas mepivacaína (50%) y lidocaína (49%), el 90% contenía vasoconstrictor. 51% de los bloqueos mandibulares fueron exitosos.

CONCLUSIONES: a) El éxito del bloqueo mandibular es prácticamente aleatorio b) Se requiere investigar las condiciones de aplicación de los bloqueos mandibulares que conducen a fracaso para mejorar la forma de enseñar la técnica e incrementar la eficacia en su aplicación.

INTRODUCCIÓN

La efectividad de las técnicas de anestesia se basa en conocimientos de anatomía y fisiología para lograr la pérdida de sensibilidad de la zona donde se aplica.

Los estudiantes de la Facultad de Odontología (FO) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), cursan la asignatura de Anestesia durante el segundo semestre del segundo año, y aplican las diversas técnicas en sus actividades clínicas.

No obstante, en el estudio piloto que realizamos en una clínica periférica, con alumnos que aplicaron la técnica de anestesia regional mandibular para la extracción simple de órganos dentales permanentes erupcionados, se encontró un 60% de fracasos de la técnica de anestesia, a pesar de que se considera que en el quinto año de la licenciatura los alumnos deben dominar las técnicas de anestesia correspondientes; por lo que deseamos documentar la proporción de aplicaciones exitosas en la extracción de órganos dentales permanentes erupcionados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La técnica de anestesia regional mandibular se emplea con frecuencia para la atención odontológica, debido a que con una sola infiltración de anestésico local se obtiene anestesia regional de un cuadrante mandibular, no obstante, la experiencia clínica indica que más del 50% de los bloqueos mandibulares resultan fallidos, necesitando de aplicaciones anestésicas adicionales para lograr la profundidad que los procedimientos bucales requieren. En las clínicas periféricas, los alumnos de quinto año, deberían ser eficientes en la aplicación de esta técnica, está por determinar la proporción de bloqueos mandibulares exitosos en procedimientos de extracción dental.

ANTECEDENTES

El dolor es un importante problema de salud¹ y su manejo ha sido siempre una preocupación, como lo indican en la literatura los antecedentes más antiguos y en la actualidad. La odontalgia, y el dolor de localización orofacial continúa siendo uno de los problemas con los que el odontólogo se enfrenta con más frecuencia en su práctica clínica².

La anestesia odontológica es una disciplina que tiene como finalidad conseguir la inhibición temporal de la sensibilidad al dolor, por medios terapéuticos (mediante el suministro de un fármaco)³, sin inducir la pérdida de la conciencia⁴; la mayor parte de las veces se utiliza para realizar cualquier tratamiento bucodental sin ocasionar dolor al paciente⁵.

El dolor es una manifestación que consiste en una percepción sensorial desagradable acompañada de una reacción psicomotora de la misma calidad⁵. En la definición propuesta por el Subcomité de Taxonomía de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, encontramos el concepto más reciente de dolor: “Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular real o potencial descrita en términos de éste daño”¹.

La analgesia es la disminución del dolor en el paciente conciente⁶. Según Bell, es la ausencia de sensibilidad al dolor⁷.

Los anestésicos locales son un grupo de medicamentos que interrumpen la propagación del impulso nervioso de manera duradera y reversible al ser puestos en contacto con la fibra nerviosa^{3,8}. Como consecuencia, la función sensitiva o motora de las fibras nerviosas queda transitoriamente inhibida en el lugar de administración del anestésico o el área inervada por las estructuras nerviosas donde se infiltra^{3,9}.

La exodoncia es la parte de la cirugía bucal que se ocupa de practicar la avulsión o extracción de un órgano dental o porción de éste del lecho óseo que lo alberga mediante técnicas e instrumental adecuados⁹. La extracción dental simple, se define como el acto quirúrgico que conlleva a la extirpación de un órgano dental erupcionado, sin deterioro de los tejidos blandos ni del contorno óseo alveolar³. La extracción quirúrgica incluye los procedimientos: incisión, disección del colgajo mucoperióstico, osteotomía, odontosección, extracción, limpieza de la herida o lecho quirúrgico, reposición del colgajo y sutura; logrando utilizar algunos de ellos de acuerdo a los requerimientos clínicos. También se puede identificar o llamar extracción compleja¹³.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS TÉCNICAS DE ANESTESIA

Dada la frecuencia e intensidad de la odontalgia, su tratamiento ha ocupado un lugar importante desde la antigüedad. En todas las culturas encontramos intentos de tratamientos conservadores, buscando: evitar la extracción dental y controlar el dolor¹.

En el antiguo Egipto utilizaban una planta solanácea, el beleño (*Hyoscyamus niger*), lo introducían dentro de la cavidad cariosa con la finalidad de “matar al gusano de la caries”⁵.

Hacia el siglo IV A. C. Homero menciona que los griegos utilizaban una poción llamada “nepenthe”, cuya composición era: azafrán, flores pulverizadas de celandina y opio, aceite de piel de lagarto, médula ósea. Todo esto se mezclaba con grasa (humana o animal) para formar el unguento. Al contener opio, regularmente se reducía el dolor⁵.

Teofrasto proporcionó otra referencia en relación con el uso del opio como analgésico en el siglo III A. C. posteriormente Galeno estableció una relación entre el sistema nervioso y dolor, dejando escrito un tratado sobre el dolor como síntoma diagnóstico y exaltó la eficiencia analgésica del opio⁵.

Hofifman–Axthelm remarca que durante la edad media se utilizaba la mandrágora en las llamadas “esponjas dormidoras” que por inhalación producían un efecto narcótico y sedante debido a la existencia de un alcaloide conocido como mandragorina. En 1842 William Clarke anestesió con éter una paciente a la cual un dentista llamado Elijah Pope le extrajo un órgano dental sin dolor⁵.

En 1844 John Riggs extrajo un órgano dental a Horace Wells anestesiado con óxido nitroso. Y en 1845 condujeron a Horace Wells a la demostración de la anestesia con óxido nitroso para la extracción de un órgano dental ante los

estudiantes médicos de grado superior. La demostración fue un fracaso. El paciente se quejó, produjo risas y dispersión del auditorio. Sin embargo, el paciente aseguró que no había experimentado dolor⁶.

Nieman en 1860 aisló la cocaína⁵. Informó que “producía una insensibilidad temporal en la parte de la lengua con la que entraba en contacto”. Que en 1884 se utilizó en público con buenos resultados en la Reunión de Oftalmólogos de la Sociedad Alemana de Heidelberg, por Joseph Brettauer. Un mes después, Leopold Königstein enucleó un ojo a un perro utilizando cocaína como anestésico local¹⁰.

La historia de la anestesia local estuvo ligada a la cocaína hasta 1904. En ese año se logró sintetizar la procaína (primer anestésico de tipo sintético). En 1905 un cirujano, el Dr. Braun introdujo el anestésico local procaína en el campo de la medicina¹⁰.

En 1943 con el éxito de Löfgren en la síntesis de la lidocaína se introdujeron una nueva clase de sustancias en las que la cadena intermedia que era el éster, se sustituyó por un enlace amida. Basándose en la primera sustancia anestésica local tipo ácido amida, que posteriormente fue conocida internacionalmente y se desarrollaron el resto de los anestésicos locales como: mepivacaína, prilocaína, bupivacaína y etidocaína. Fue hasta 1973 que se logró la última mejoría química con la síntesis de la articaína¹⁰.

ANESTÉSICOS LOCALES

Los anestésicos locales son compuestos que bloquean de manera reversible la conducción nerviosa en cualquier parte del sistema nervioso en que se apliquen^{11,12}. Deprimen la propagación de los potenciales de acción en las fibras nerviosas porque bloquean la entrada de Na⁺ a través de la membrana en respuesta a la despolarización nerviosa¹¹.

Esta depresión de la conducción a lo largo de los nervios se denomina anestesia de la conducción, bloqueo ó bloqueo nervioso. Lo que significa: una disminución de la percepción del dolor que resulta de la aplicación de un agente a lo largo de la fibra nerviosa o en las terminaciones de ésta¹².

CLASIFICACIÓN DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

Los anestésicos locales se clasifican en dos grupos: ésteres (butacaína, cocaína, benzocaína, hexilcaína, piperocaína, tetracaína) y amidas (articaína, mepivacaína, lidocaína, prilocaína, etidocaína, ropivacaína)⁴.

En la actualidad, se comercializan los anestésicos de tipo amida debido a que proporcionan mejores efectos y un menor riesgo de toxicidad para el paciente, con respecto a los ésteres⁴.

Gracias a estos anestésicos locales, en diferentes combinaciones con y sin vasoconstrictores, es posible elegir un fármaco que brinde un bloqueo específico necesario para el procedimiento odontológico que se vaya a realizar en el paciente⁴.

FISIOLOGÍA DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

Conducción del impulso

El principal estímulo para la conducción del impulso en las células nerviosas son los receptores de las terminaciones nerviosas, que transforman el estímulo físico en un potencial en el receptor. El estímulo desencadenante puede ser de naturaleza eléctrica, química o mecánica. Las vainas de mielina tienen un efecto importante en la velocidad de transmisión. En los nervios no medulares y no mielinizados los sucesos de despolarización y repolarización pueden tener lugar a lo largo de todo el trayecto del axón; la velocidad de conducción es lenta. En las células nerviosas medulares y mielinizadas, la vaina de las células de Schwann, solamente en los puntos descubiertos; es decir los nódulos de Ranvier que aparecen cada 0.5 a 2.0 mm pueden poner en marcha un potencial de acción. Este tipo de transmisión del impulso puede ser designada como conducción saltatoria. El salto secuencial desde un nódulo a otro se produce muy rápidamente. Los axones mielinizados conducen los impulsos hasta 50 veces más rápido que la fibra no mielinizada más rápida¹⁰.

El inicio de la anestesia local produce un bloqueo simpático con vasodilatación (excepto la mepivacaína), que produce el incremento del flujo sanguíneo y la eliminación rápida de cualquier anestésico local, para evitar esto, se agregan agentes vasoconstrictores³. A medida que va disminuyendo la acción del anestésico local, las sensaciones se recuperan, de modo que el paciente percibe los estímulos térmicos y en ciertos casos cuando la anestesia local se ha revertido totalmente, también percibe el dolor de la lesión¹⁰.

Efectos sistémicos de los anestésicos locales

Los efectos sistémicos de la aplicación de un anestésico local se basan en el mismo mecanismo básico que produce la analgesia localizada: la inhibición de la función neuronal. Todos los anestésicos locales pueden provocar reacciones en el sistema nervioso central (SNC)¹⁰.

La gravedad de los efectos secundarios es directamente proporcional a los niveles plasmáticos y a la velocidad con que estos aumentan; por ello, los síntomas prodrómicos de una reacción tóxica sobre el SNC son de gran importancia clínica¹⁰.

En el sistema vascular, todos los anestésicos locales, con la excepción de la mepivacaína, producen una vasodilatación arterial de forma directa, e indirectamente, a causa del deterioro del sistema cardiovascular, al reducir el volumen de sangre del ventrículo izquierdo así como el gasto cardíaco. La pérdida de la capacidad compensadora de los órganos da lugar a una disminución de la perfusión y consecuentemente a hipoxia¹⁰.

Componentes de un cartucho de anestésico local

El contenido de un cartucho de anestésico local de uso odontológico es:

Anestésico local. Actualmente reducidos a los de tipo amida; cada anestésico local está en una concentración que no suele variar (a excepción de la lidocaína y la mepivacaína)^{4,13}.

Vasoconstrictor. A diferentes concentraciones epinefrina norepinefrina o felipresina ^{4,13}.

Agente reductor. Para evitar la oxidación del vasoconstrictor es generalmente bisulfito de sodio; en algunos casos también puede incorporarse el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) en forma de edetato de sodio^{4,13}.

Conservador. Para mantener la esterilidad de la solución frente a la proliferación de hongos y bacterias; sobre todo metilparaben, pero también otros como timol y caprilhidrocuprienotoxin. La necesidad de un bacteriostático, como el metilparaben, es discutible cuando el envase es monouso^{4,13}.

Vehículo. Agua destilada; como es de prever la solución final ha de ser isotónica, calidad que habitualmente se consigue añadiendo una determinada cantidad de cloruro sódico, por otro lado, si en la solución no hay ningún vasoconstrictor, se añadirá hidróxido de sodio para mantener el pH entre 6 y 7 ^{4,13}.

Anestesia local y anestesia regional en odontología

La diferencia entre ambos conceptos es básicamente de extensión de la zona anestesiada: en la anestesia regional la zona insensibilizada corresponde al territorio de inervación de un nervio, de alguna rama colateral o terminal de ese, en cambio en la anestesia local la acción del fármaco se hace a unos niveles totalmente periféricos, ya sea sobre los propios receptores o sobre las ramificaciones terminales más pequeñas¹³.

La anestesia regional está indicada cuando es deseable o necesario que el paciente permanezca conciente manteniendo una ausencia de la sensibilidad tanto de los órganos dentales como de las estructuras adyacentes a los mismos¹³.

NERVIO TRIGÉMINO

El nervio trigémino (quinto par craneal) es mixto, ya que tiene dos raíces: una delgada motora, que se incorpora en su totalidad al nervio mandibular, y la otra gruesa sensitiva, que después forma el ganglio semilunar (de Gasser) y se subdivide en tres ramas: nervio oftálmico, maxilar superior y mandibular¹³.

La raíz motora proporciona innervación a los músculos masticadores. También contribuyen a la inervación motora de los músculos tensores del velo del paladar y del tímpano¹³.

Los nervios de la raíz sensitiva transportan los estímulos procedentes de casi todas las estructuras de la lengua, del paladar blando y de las articulaciones temporomandibulares¹³.

El nervio trigémino nace en la cara anterior de la protuberancia y después de un trayecto intracraneal, donde recibe el nombre de *plexus triangularis*, da lugar al ganglio semilunar. Que se encuentra en un receptáculo de la fosa craneal media conocida como cavidad de Meckel reposando encima de la cara superoanterior del peñasco del hueso temporal. Sus ramificaciones aprovechan orificios de la base del cráneo para salir de él: el nervio oftálmico penetra en la órbita por la hendidura esfenoidal; el nervio maxilar llega a la fosa pterigopalatina por el agujero redondo mayor, mientras que el nervio mandibular entra por el agujero oval a la fosa infratemporal¹³.

NERVIO MANDIBULAR

Se considera nervio mixto debido a la incorporación de la raíz motora. Después de un trayecto de 2-3mm por la fosa infratemporal se subdivide en dos troncos: uno anterior y predominantemente motor y otro posterior eminentemente sensitivo^{3,13}.

Nervio alveolar inferior

El nervio alveolar inferior es también conocido con los nombres de nervio dentario inferior y nervio alveolo dentario inferior¹³.

Antes de hacerse intramandibular, tiene un trayecto hacia abajo y hacia delante, trascurriendo entre la aponeurosis interpteroidea y el músculo pterigoideo interno (medialmente) y en la cara interna de la rama ascendente y el músculo pterigoideo externo (por fuera). Antes de penetrar en el agujero mandibular emite una colateral que es el nervio milohioideo³. Durante su recorrido por dentro del conducto alveolar inferior va acompañado por los vasos del mismo nombre¹³.

El nervio mentoniano es terminal del nervio alveolar inferior, y se separa de él a nivel de los premolares inferiores; siguiendo el conducto mentoniano, emerge al exterior a través del agujero mentoniano¹³, inerva la piel del mentón, la encía y el labio inferior³. El nervio incisivo continúa el trayecto intraóseo del nervio dentario hasta la sínfisis mentoniana. Inerva las articulaciones y los órganos dentales incisivos y caninos inferiores³.

Nervio lingual

Colateral del nervio maxilar inferior, se desprende de éste en la región infratemporal y sigue una trayectoria hacia delante y hacia dentro, describiendo una amplia curva de concavidad superior. El primer tramo transcurre paralelamente a sus fibras estableciendo relación con el nervio alveolar inferior, aunque queda siempre más medial y más anterior, cuando llega a nivel del tercer molar inferior lo encontramos adosado a la cortical interna de la mandíbula y a partir de ese punto ya se hace más medial y más superficial y entra en la región sublingual donde “va del brazo” con el conducto de Wharton; se acaba distribuyendo por los dos tercios anteriores de la lengua^{3,13}.

ANESTESIA MANDIBULAR

Nervio alveolar inferior

La técnica de anestesia regional mandibular es el método mas común para obtener anestesia mandibular en la práctica dental, que tiene muchas aplicaciones en tratamientos odontológicos como cirugía bucal, endodoncia, periodoncia, prótesis etc., pero está estimado que solo tiene un éxito del 80 al 85%^{14,15,16,17,18,19}.

Se trata del bloqueo troncal por excelencia en odontología, que incluye tres nervios: alveolar inferior, bucal y lingual. La técnica fue originalmente desarrollada por Fisher y después fue modificada por muchos autores¹⁷. La primera anestesia troncal del nervio alveolar inferior fue realizada en Nueva York en 1884 por Halsted que empleó cocaína al 4%¹³.

Para su aplicación el odontólogo debe conocer los detalles anatómicos que sean accesibles por palpación y que le permitan situar espacialmente el agujero mandibular; estas estructuras son el músculo masetero y el ligamento pterigomandibular, las líneas oblicuas interna y externa, el borde posterior de la mandíbula y el plano que forman las caras oclusales de los molares inferiores¹³.

Debe tenerse en cuenta que la posición y dimensión de la rama mandibular medida desde la cara distal del primer molar varía según los cambios que experimenta la mandíbula en crecimiento¹³.

Técnica intrabucal directa

Se debe buscar directamente el punto donde se infiltrará el anestésico local que coincida con la intersección de unos planos específicos vertical y horizontal¹³.

Plano vertical

Se coloca el índice de la mano izquierda de forma que su borde radial repose sobre el fondo del vestíbulo inferior; su cara dorsal contactará con la superficie bucal de los molares o de los premolares si no hay molares, mientras que su cara palmar se apoyará sobre la mucosa yugal, la uña queda encarada como referencia de localización hacia lingual. Se hace avanzar el dedo hasta que llegando al trígono toque la línea oblicua interna. La altura teórica del punto de punción se obtiene si se prolonga hacia atrás una línea imaginaria que empiece justo en el medio de la uña^{3,13}.

Malamed y Evers toman como referencia digital la cresta oblicua externa y como altura una línea imaginaria paralela al plano oclusal de los molares inferiores, que transcurriría entre 6 y 10mm por encima¹³.

Plano horizontal

Buscar la depresión pterigotemporal de Lindsay que se forma lateralmente al ligamento pterigomandibular cuando este se ponga tenso coincidiendo con la abertura forzada de la boca^{3,13}.

Malamed hace el cálculo mental para el punto de inserción de la aguja situándola entre los dos tercios y tres cuartas partes de la distancia entre el dedo endobucal colocado tocando la cresta oblicua externa y el dedo que está apoyado sobre el borde posterior de la rama ascendente. Esto sería bastante complicado si no fuese porque este punto coincide con el relieve del ligamento pterigomandibular; de todas formas, la punción se hará ligeramente por fuera del ligamento pterigomandibular¹³.

Una vez situada mentalmente la inserción de estos dos planos, colocando el cuerpo de la jeringa sobre los premolares del lado opuesto debe introducirse la aguja de forma lo mas perpendicular posible a la superficie mucosa; por esto se debe avanzar desde el otro lado, apoyando el cuerpo de la jeringa desde los premolares contralaterales y desplazando hacia atrás la comisura labia contralateral. El recorrido de la aguja una vez atravesada la mucosa es de unos 20-25mm. La cantidad de solución a inyectar es de un cartucho (1.8 cc), si hiciera falta, al no haber obtenido efectos deseados, podrá volverse a efectuar una reanestesia inyectando otros 1.8cc sin que ello implique ningún tipo de problema^{3,13}.

Técnica intrabucal indirecta

Tiempo 1: El cuerpo de la jeringa reposa sobre la cara oclusal de los molares homolaterales; resbalando hacia atrás se perfora la mucosa y el músculo buccinador hasta chocar con el hueso del triángulo retromolar. El recorrido suele ser de unos 5mm como máximo^{3,13}.

Tiempo 2: Se lleva la jeringa hacia la comisura labial homolateral para salvar el obstáculo que supone la cresta temporal. Se avanza la aguja paralelamente a la superficie del trígono retromolar, y cuando se sobrepasa la cresta temporal, hay que detenerse porque ya se ha penetrado en el espacio pterigomandibular. El recorrido de la aguja en este tramo es de 10mm como máximo^{3,13}.

Tiempo 3: Se lleva la jeringa hacia el lado contralateral, más o menos hasta la región de los premolares, se la hace resbalar por encima de la cortical interna de la rama ascendente hasta llegar al obstáculo que representa la espina de Spix. Justo al inicio de este recorrido se inyecta un volumen de unos 0,3cc para anestésiar el nervio lingual; una vez llegados a la espina de Spix, se retira la aguja 1mm, aspiramos para asegurarnos que no está dentro de ningún vaso, y se inyecta el resto del cartucho. El recorrido de este tramo es de unos 15mm, con lo que puede verse que la longitud recorrida por la aguja en la técnica indirecta (30mm) es superior al de la técnica directa^{3,13}.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EXODONCIA

El procedimiento quirúrgico bucal que se lleva a cabo con más frecuencia es: la extracción dental¹³. Desde la antigüedad, la exodoncia dentoalveolar ha sido un procedimiento muy temido y traumático para los pacientes, y por ello existe un temor o fobia que es difícil de entender, dado que el odontólogo tiene en sus manos modernos métodos de anestesia y herramientas terapéuticas muy diversas y eficaces¹³.

La terapéutica destinada a extraer al órgano dental actuará sobre la articulación alvéolo-dentaria que está formada por encía, hueso, órgano dental y periodonto. La exodoncia es una maniobra cuyo fin es separar estos elementos, desgarrando el periodonto en su totalidad¹³.

INDICACIONES DE LA EXTRACCIÓN DENTAL^{3,13}

- Patología dental
- Patología periodontal
- Motivos protésicos
- Motivos estéticos
- Motivos ortodóncicos
- Anomalías de erupción
- Motivos socio-económicos
- Tratamientos pre-radioterapia
- Infección focal
- Trauma dentomaxilar
- Órganos dentales afectados por tumores o quistes

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DENTAL

Posiciones y maniobras previas a la exodoncia

La posición más óptima para el paciente es estar sentado de manera que la caja torácica forme un ángulo de 90 ó 45 grados con respecto a un plano horizontal de referencia³.

+ Antisepsia del campo operatorio

La cavidad bucal debe estar en las mejores condiciones posibles para evitar complicaciones después de la extracción¹³.

+ Anestesia

Si lo requiere, la exodoncia se realiza bajo anestesia regional, aunque por motivos especiales puede indicarse, una premedicación farmacológica, una sedación con óxido nitroso o con fármacos por vía endovenosa, o incluso la anestesia general¹³.

+Sindesmotomía

Es la maniobra que tiene como fin romper o desprender al órgano dental de sus inserciones gingivales. Esta acción puede realizarse con el bisturí, con un periostótomo o con un elevador¹³.

La extracción propiamente dicha comienza después de la sindesmotomía, con la movilización del órgano dental o luxación, y con la salida del órgano dental del alveolo o exodoncia propiamente dicha. Estas acciones se realizan con la ayuda de los botadores y los fórceps¹³.

TIEMPOS DE LA EXODONCIA CON FÓRCEPS

Prensión

Preparado el órgano dental para la exodoncia, se separan los tejidos blandos con la mano libre; con el fórceps en la otra, se realiza la toma o presión del órgano dental en las superficies vestibular y lingual o palatina lo mas hacia apical posible en la zona del cuello dentario y sin lesionar el hueso alveolar. La parte activa del fórceps debe insinuarse por debajo del borde gingival hasta llegar al cuello dentario y con los bocados adaptados al eje longitudinal del órgano dental ambas puntas deben estar colocadas en el punto adecuado las dos raíces a la vez; las cerramos ejerciendo la fuerza con el mango y con el dedo pulgar en medio para controlar los movimientos. Los bocados son empujados contra el ligamento periodontal^{3,13}.

Luxación

La luxación es la desarticulación del órgano dental rompiendo las fibras periodontales y dilatando el alveolo. Esto puede conseguirse mediante la aplicación de movimientos de impulsión, lateralización y rotación^{3,13}.

Tracción

Es el último movimiento que debe realizarse y que está destinado a desplazar el órgano dental fuera de su alveolo. La tracción puede realizarse cuando los movimientos previos han dilatado el alveolo y han roto los ligamentos. Nunca debe emplearse como único movimiento en la extracción de un órgano dental. La fuerza que se aplica con este fin es en sentido contrario al de inserción y dirección del órgano dental³.

TIEMPOS DE LA EXODONCIA CON ELEVADORES

Aplicación

El elevador debe ser colocado en posición buscando su punto de apoyo. Se empuña el instrumento, con el dedo índice a lo largo del tallo, para evitar que el botador se escape de dominio y pueda lesionar las partes blandas como lengua, mucosa palatina, zona yugal¹³.

Luxación

Una vez logrado un punto de apoyo en el sitio donde hemos aplicado el elevador, se realizan movimientos de rotación, descenso y elevación para así

romper las fibras periodontales y dilatar el alvéolo, lo cual permitirá la extracción del órgano dental sobre el que estamos actuando¹³.

Extracción

Continuando con los movimientos de rotación, descenso y elevación de distintos puntos alrededor del órgano dental, se consigue extraerlo de su alveolo. El elevador, además de actuar como brazo de palanca, puede aplicarse como cuña. En este caso el elevador se introduce en el alveolo dentario. La raíz va siendo desalojada en la cantidad equivalente al grado de introducción y al tamaño del instrumento¹³.

EVALUACIÓN DEL EFECTO ANESTÉSICO EN EXODONCIA

En la valoración de cualquier método de analgesia, es necesario comprender el carácter y el origen del dolor. Como experiencia subjetiva, hay variaciones naturales amplias en la interpretación y reacción al dolor²⁰.

La cuantificación confiable de la intensidad del dolor ayuda a determinar la terapéutica y evaluar la eficacia del tratamiento. Sin embargo, esto es difícil porque el dolor es una experiencia subjetiva influida por variables psicológicas, culturales, del operador y de anatomía²¹.

ESCALAS PARA MEDIR EL DOLOR

En la práctica clínica odontológica uno de los motivos mas comunes de dolor es el de origen dental, el primer paso para la evaluación del dolor bucal es determinar correctamente su etiología²².

Las escalas del dolor incluyen la escala de clasificación numérica, escala visual análoga, escala de categorías y escala de rostros del dolor²³. Las escalas descriptivas del dolor leve, moderado e intenso, o escalas verbales numéricas, son discontinuas y en general insatisfactorias¹⁷.

La escala visual análoga y el Cuestionario de Dolor de McGill (McGill Pain Questionnaire [MPQ]) son los más usados en la clínica. La escala visual análoga es una línea horizontal de 10 cm., marcada por las expresiones “sin dolor” en un extremo y “el peor dolor imaginable” en el otro. La distancia desde “sin dolor” hasta la marca numérica del paciente cuantifica el dolor. La escala visual análoga es un método simple, eficiente y muy poco intrusivo, que se correlaciona bien con otros métodos confiables. Por desgracia, la escala análoga visual asume que el dolor es unidireccional ya que describe intensidad pero no calidad²¹.

OBJETIVO: Determinar la proporción de técnicas regionales mandibulares exitosas aplicadas por alumnos de quinto año de la carrera de cirujano dentista, a pacientes que requieren extracciones de órganos dentales mandibulares permanentes erupcionados.

HIPÓTESIS: La proporción de técnicas regionales mandibulares exitosas en la extracción de órganos dentales permanentes erupcionados será del 80 al 85% de los casos.

JUSTIFICACIÓN

Debido a que la extracción dental es uno de los procedimientos odontológicos más comunes (19,536 realizadas en la facultad y 9,369 en las clínicas periféricas²⁴), es obligatorio que el alumno de quinto año de la carrera realice correctamente las técnicas anestésicas para efectuar extracciones dentales que los pacientes requieren. Ya que la literatura reporta un éxito de 80 al 85% lo que contrasta con la experiencia clínica de los profesores de la FO UNAM en las clínicas periféricas; por lo cual, los alumnos de quinto año de las clínicas periféricas fueron evaluados para observar la frecuencia de éxitos en los bloqueos regionales mandibulares. El presente estudio documenta la proporción de técnicas de anestesia regional mandibular exitosas y propone hacer las observaciones pertinentes para determinar su eficacia y así retroalimentar los conocimientos sobre la aplicación de esta técnica.

PROCEDIMIENTO:

MUESTRA: Se incluyeron los alumnos que cursan el quinto año de la carrera en la Facultad de Odontología de la UNAM en las clínicas periféricas Vallejo, Azcapotzalco, Xochimilco, Aragón y Milpa Alta de ambos turnos que aceptaron participar en el estudio y atendieron a pacientes, sin enfermedad sistémica, con indicación de extracciones de órganos dentales permanentes mandibulares.

MATERIAL: Infraestructura de las Clínicas, papelería, computadora personal Pentium IV, memoria USB KINGSTON 4 Gb, impresora, programa estadístico SPSS 15.0, formatos impresos, cronómetro, tabla de apoyo, bolígrafos, goma de borrar, jeringa de anestesia calibrada en milímetros.

MÉTODO:

a) Estandarización del evaluador. El evaluador fue capacitado para diagnosticar clínicamente el estado de salud periodontal y radiográficamente lesiones periapicales; La estandarización se realizó con un especialista en periodoncia. Se tomó el tiempo de latencia anestésica con un cronómetro digital; para conocer la cantidad de anestésico aplicado, se midió el cartucho de anestesia en mililitros, realizando la conversión a miligramos. Se observó y registró si la extracción dental requirió refuerzo anestésico.

b) Estudio piloto. Elaboración del formato de captura de datos y aplicación del mismo, evaluación del proceso y de los datos recabados para identificar la información necesaria para el estudio.

c) Captura de información. La tesista acudió a cada una de las clínicas mencionadas, en los turnos matutino y vespertino. Y captó a los alumnos que tuvieron pacientes con indicación de extracciones de órganos dentales permanentes mandibulares.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se considera como de riesgo mínimo de acuerdo con el artículo 17 fracción II título II del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD. Se mantendrá la confidencialidad de la información²⁵.

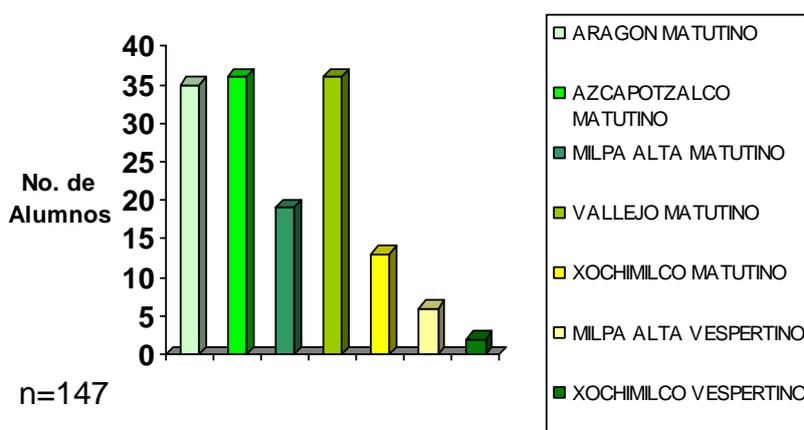
PLAN DE ANÁLISIS

Estadística descriptiva para caracterizar a los pacientes por sexo, edad, consumo de alcohol y/o narcóticos, órgano dental a extraer, diagnóstico periodontal y periapical. Y a los alumnos por clínica periférica, sexo, edad, promedio escolar y estadística inferencial para búsqueda de asociaciones con sexo, recursamiento clínico, práctica extraescolar de anestesia.

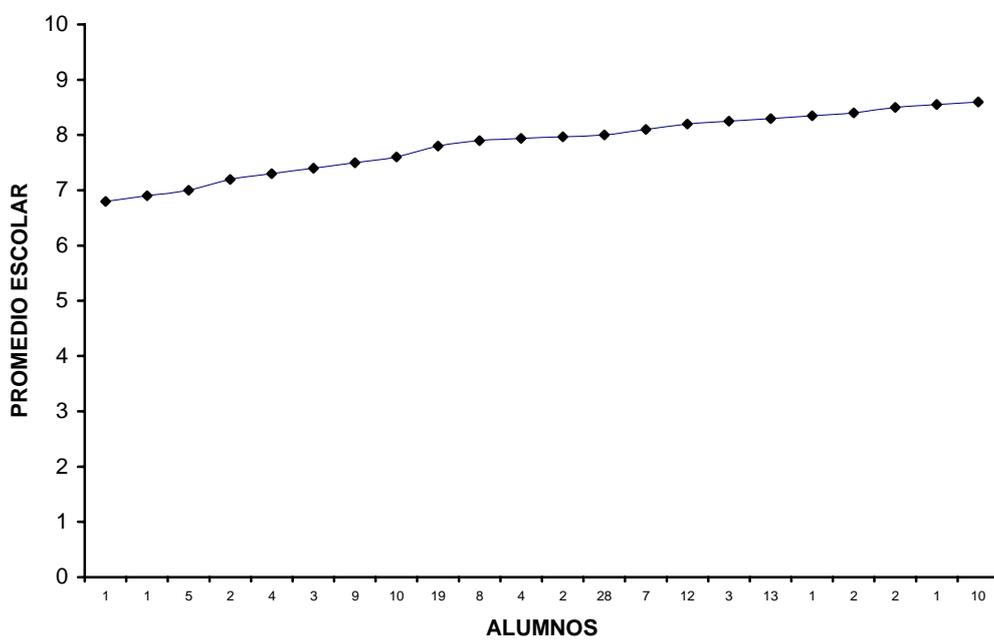
RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo en el que se incluyeron 147 alumnos de las clínicas periféricas Aragón, Azcapotzalco, Milpa Alta, Vallejo y Xochimilco (gráfica 1), que atendieron cada uno a un paciente adulto, con indicación de extracción de un órgano dental permanente mandibular, en un periodo comprendido de marzo de 2007 a febrero de 2008. Las características sociodemográficas de los **alumnos** fueron: predominó el **sexo** femenino (76%); la media de **edad** fue de 23.4 ± 1.5 años, con un intervalo de 21 a 28 años; el **promedio** escolar se distribuyó mínimo 6.80 y máximo 8.60, con una media de 7.9 ± 0.39 (gráfica 2); con relación al **recursamiento**, 73 alumnos (49.7%) refirieron haber recurrido al menos una asignatura clínica; destacando que el 71.1% recurrió solo una asignatura y el 3.8% recurrió cuatro materias (cuadro 1); 32.7% refirió tener experiencia adicional en anestesia.

Gráfica 1. Distribución de los alumnos por clínica y turno



Gráfica 2. Promedio escolar de los alumnos



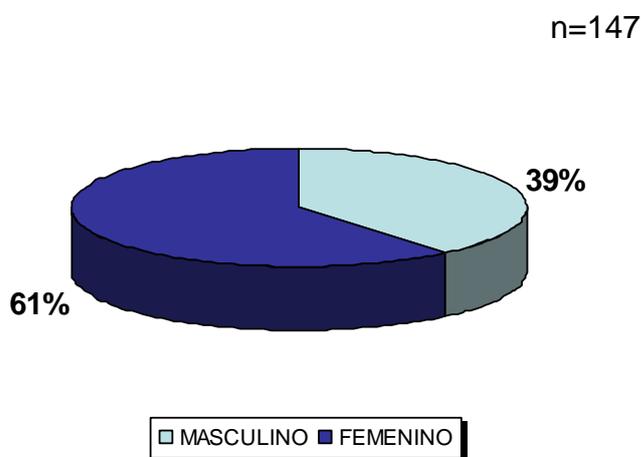
n=147

Cuadro 1. Distribución de las asignaturas clínicas recursadas

Asignatura	1 Asig.	2 Asig.	3 Asig.	4 Asig.	N	%
Recursada						
Preventiva I	1				1	0.96
Preventiva II	1				1	0.96
Exodoncia	8	3		4	15	14.42
Endodoncia 3ro	17	4	2		23	22.10
Operatoria 3ro	2	4			6	5.76
Periodoncia 3ro	3		4		7	6.73
Endodoncia 4to	4	2			6	5.76
Clínica integrada	15				15	14.42
Cirugía bucal	9				9	8.65
Prostodoncia	13				13	19.23
Total	73	13	6	4	96	100

Con relación a las características de los **pacientes** atendidos, predominó el **sexo** femenino (61%) (gráfica 3). Y la media de **edad** fue de 47.3 ± 17.7 con un intervalo de 13 a 88 años.

Gráfica 3. Distribución por sexo



El 10 % de los pacientes refirió consumo de alcohol; 2.7% una vez al mes, 1.4% dos veces al mes y 2.7% no indicaron con exactitud la frecuencia de consumo. Ningún paciente indico consumir algún narcótico.

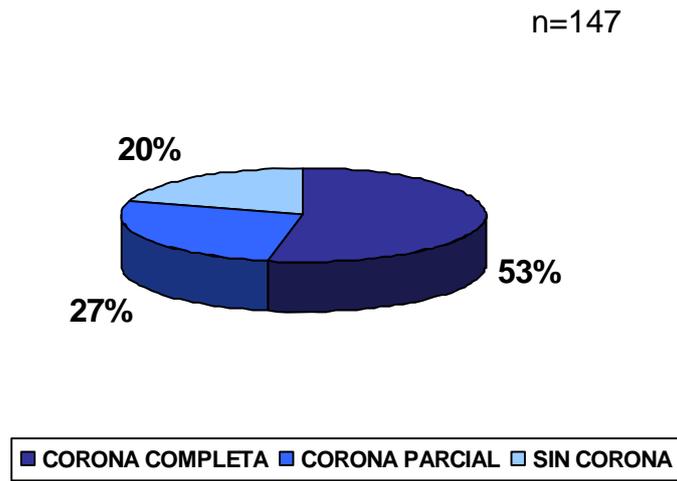
Los órganos dentales a extraer fueron evaluados en el preoperatorio, periodontalmente con el índice de Rusell y el diagnóstico periapical, se realizó con el empleo de radiografías dentoalveolares, se incluyeron en total 147 órganos dentales inferiores, distribuidos como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Frecuencia de órganos dentales extraídos

Órgano dental extraer	n	%
31	6	4.1
32	4	2.7
33	3	2.0
34	8	5.4
35	8	5.4
36	21	14.3
37	7	4.8
38	21	14.3
41	7	4.8
42	7	4.8
43	4	2.7
44	5	3.4
45	4	2.7
46	16	10.9
47	11	7.5
48	15	10.2

El 53% de los órganos dentales extraídos presentaron **corona clínica** completa, 27% corona parcial y 20% no presentaron corona clínica (gráfica 4).

Gráfica 4. Integridad de la corona clínica



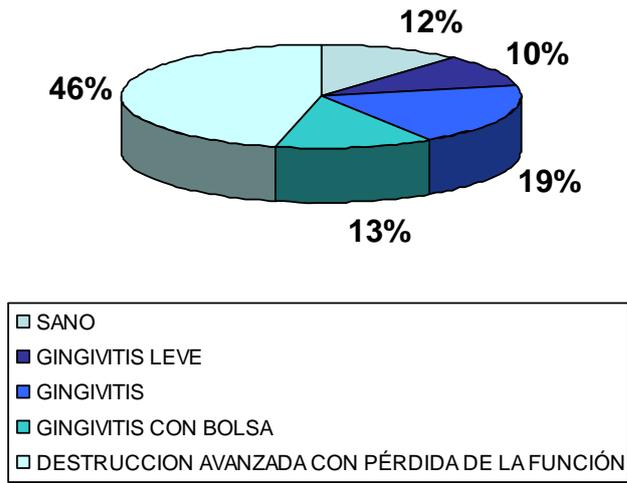
La **causa** principal de extracciones fue por enfermedad periodontal 28%, seguida de caries 4to grado y enfermedad periodontal 27% (destrucción avanzada con pérdida de la función, determinada mediante el índice periodontal de Rusell), caries 4to grado 26%, fractura 7%, traumatismos 1% y otras causas de extracción 11%, dentro de las que se incluían endodoncia mal obturada (1%) , fractura radicular (2%), indicación ortodóncica (2%), malposición (4%), necrosis pulpar (1%), perforación en furca (1%), pericoronitis (3%) y trauma oclusal (2%).

En cuanto al **diagnóstico periodontal**, 12% se presento sano, 10% con gingivitis leve, 19% con gingivitis moderada, 13% gingivitis con formación de

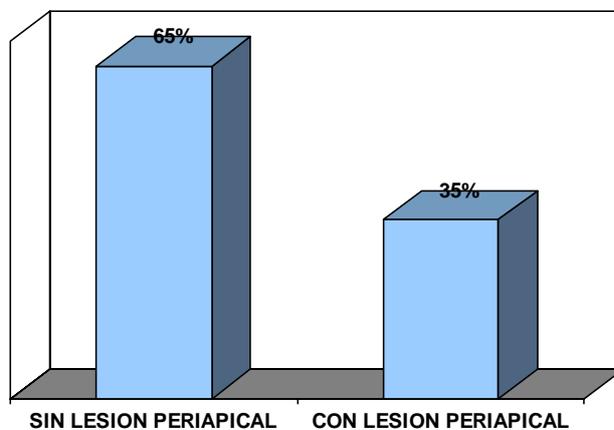
bolsa y 46% destrucción avanzada con pérdida de la función (gráfica 5). El 65% no presentaron lesión periapical (gráfica 6).

Gráfica 5. Diagnóstico periodontal

n=147



Gráfica 6. Diagnóstico periapical



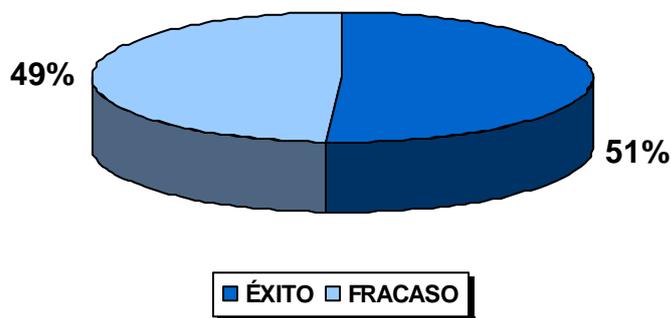
El 5.4% de los pacientes reporta el **consumo de algún analgésico** y 8% el **consumo de antimicrobiano** previo a la extracción.

Las **técnicas anestésicas** utilizadas para el bloqueo mandibular fueron: directa (63%), indirecta (35%), y local (2%); en los que se emplearon las siguientes **sales anestésicas**: mepivacaína 2%: 44.9%, mepivacaína 3%: 6.80%, lidocaína 2%: 44.9%, lidocaína 3%: 2.73% y prilocaína 4%: 1%; el 90% de los anestésicos utilizados contenía como **vasoconstrictor** epinefrina 1:100 000 y 1: 80 000. Las **agujas** utilizadas fueron: larga calibre 27 (28%) y corta calibre 30 (72%).

Los **bloqueos regionales mandibulares exitosos** constituyeron el 51% de los casos. (gráfica 7).

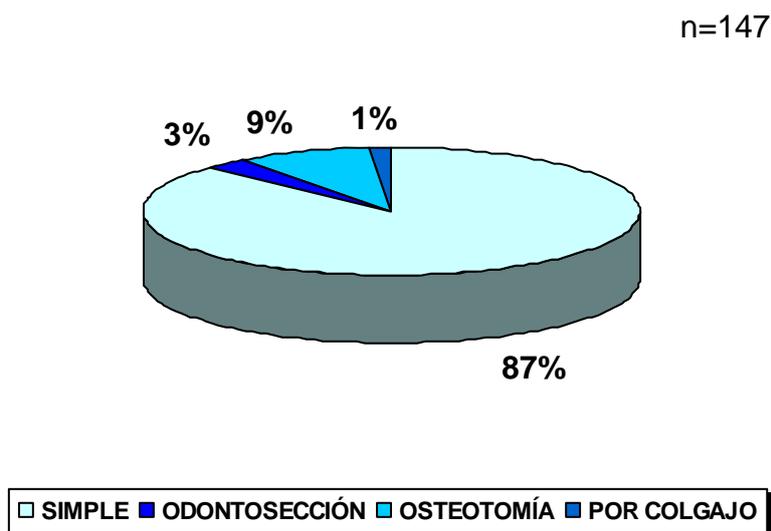
Gráfica 7. Porcentaje de bloqueos exitosos

n=147



Los **tipos de extracción** utilizados fueron: simple 87%, con odontosección 3%, con osteotomía 9% y por colgajo 1% (gráfica 8).

Gráfica 8. Tipos de extracciones realizadas



Análisis bivariado

Se realizó el análisis de la variable de resultado con el promedio escolar de los alumnos, recursamiento de asignaturas clínicas que incluyan aplicación de técnicas anestésicas en su práctica y con la experiencia adicional en aplicación de bloqueos anestésicos, encontrando que ninguna de ellas presentó diferencias estadísticamente significativas.

El análisis del promedio escolar de los alumnos que realizaron bloqueo exitoso ó fracaso, no presento diferencias estadísticamente significativas $t_{0.05}^{145gl}=0.225$ con un valor de $p=0.823$.

Con relación al recursamiento se analizó con la prueba X^2 exacta de Fisher y tampoco se encontró diferencia significativa: $X^2_{0.05}^{1g} = 2.46$ con un valor de $p = 0.139$.

En cuanto a la experiencia adicional en anestesia, tampoco presentó significancia estadística $X^2_{0.05}^{1g} = 1.525$ con un valor de $p = 0.225$.

DISCUSIÓN

Se evaluó el éxito en el bloqueo del nervio alveolar mandibular aplicado por los alumnos de las clínicas periféricas de la facultad de Odontología de la UNAM encontrando que de los bloqueos realizados (147), el 51% fueron exitosos, lo que representa que al aplicar un bloqueo de este tipo, prácticamente queda al azar el que sea éxito o fracaso.

En la literatura especializada se reporta un promedio de éxitos entre el 80 y el 85%⁴.

Martínez y cols²⁶ en su estudio comparativo entre el bloqueo mandibular directo y la técnica de Akinosi realizado en la Universidad Complutense de Madrid, incluyeron a 56 pacientes (22 hombres y 34 mujeres) con edad entre 14 y 38 años (media de 23.3 años), que requerían extracción del tercer molar inferior, divididos en dos grupos; uno anestesiado mediante el bloqueo directo mandibular en el que con respecto al dolor durante la intervención no se encontraron diferencias significativas ya que el 90% de los pacientes anestesiados no reportó dolor.

Resultado de menores proporciones a lo encontrado en el estudio reportado por Gallatin y cols²⁷ realizado en la universidad de Ohio, a 48 pacientes (35 hombres y 13 mujeres) de entre 19 y 40 años (media 26 ± 5.2 años) quienes anestesiaron primeros molares mandibulares con caries, restauraciones extensas, enfermedad periodontal e historia de sensibilidad utilizando solo

bloqueo del nervio alveolar inferior obtuvieron un 81% éxito y combinando el bloqueo de nervio alveolar inferior con inyección intraósea un 100%.

Hannan y cols²⁸ en un estudio de 40 pacientes adultos (30 hombres y 10 mujeres) de entre 19 y 44 años de edad realizado en la Universidad de Ohio obtuvieron un 76% de éxito en el bloqueo convencional del nervio alveolar inferior

En tanto, Reitz y cols²⁹, reportan en su estudio realizado en la Universidad de Ohio, en 28 hombres y 10 mujeres, entre 18 y 43 años de edad, un éxito del 60 al 74% realizando el bloqueo del nervio alveolar inferior. Con respecto al sistema de inyección intraósea Starbident combinado con el bloqueo del nervio alveolar inferior reportan un éxito del 87 al 100%.

Waikakul y cols¹⁷ en su estudio realizado en la Clínica de Cirugía Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad de Mahidol, con 136 pacientes (77 mujeres y 59 hombres) con edades de 11 a 70 años reportan un éxito del bloqueo mandibular directo del 60%. Y no reportan diferencias significativas en cuanto a edad y sexo.

Kennedy y cols³⁰ realizaron un estudio en la Universidad de Ohio el que participaron 64 pacientes (31 mujeres y 33 hombres) con una edad media de 34.5 años divididos en dos grupos; uno de ellos anestesiado con bloqueo del nervio alveolar convencional y otro con bloqueo del nervio alveolar bidireccional. En el que obtuvieron un éxito del 50% en ambos grupos.

La proporción de bloqueos exitosos encontrados en nuestro estudio, es superior en 4% al informado por Tzu-Ni Lai y cols¹⁸ sobre la evaluación del bloqueo mandibular usando un método estandarizado, realizado en por la Universidad Nacional de Taiwán y el Hospital Universitario Nacional de Taiwán en el que se escogieron 123 pacientes (73 hombres y 50 mujeres) con una edad entre 12 y 58 años, que requerían tratamiento endodóncico; divididos en dos grupos: 100 pacientes fueron anestesiados con la técnica estandarizada descrita por Malamed⁴ y 23 pacientes recibieron anestesia del nervio alveolar inferior y bloqueo del nervio lingual con un bloqueo adicional del nervio bucal largo. El porcentaje de éxito en la anestesia fue de 47% y no fueron encontradas diferencias significativas en la eficiencia de la anestesia relacionada al sexo y edad de los pacientes.

Otros factores que influyen en el fracaso del bloqueo del nervio alveolar inferior se consideran como:

Anatómicos: nervio milohioideo accesorio, nervio mandibular bífido, variación en la posición del foramen retromolar, innervación contralateral de órganos dentales inferiores^{15,16,19,31}.

Patológicos: trismus, infección, inflamación, cirugía previa^{15,16}.

Farmacológicos: consumo de: analgésicos, antimicrobianos, antiinflamatorios⁴.

Psicológicos: miedo, ansiedad, aprehension¹⁶.

Del operador: la razón mas común para el fracaso en el bloqueo del nervio alveolar mandibular en por la técnica del operador^{16,32}.

CONCLUSIONES

1. Los bloqueos regionales mandibulares exitosos constituyeron el 51% de los casos.
2. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas con relación al promedio escolar de los alumnos, con el recursamiento de alguna asignatura clínica ni con referencia a su experiencia adicional en anestesia.
3. Es necesario investigar cuáles son las condiciones de aplicación de los bloqueos regionales mandibulares, que conducen a éxito o fracaso, para generar modificaciones en la enseñanza y práctica en este tipo de bloqueos, de forma que se incremente la eficacia en su aplicación. Considerando que también existen otras técnicas anestésicas.
4. Además, considerar las diferencias anatómicas en cada individuo, como otro factor que influye en el éxito o fracaso de los bloqueos del nervio alveolar inferior.

ANEXOS

DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
Bloqueo regional mandibular exitoso	Cuando con un solo bloqueo regional mandibular, el operador realice la extracción dental de interés, sin dolor para el paciente.	Cualitativa nominal 1. Si 2. No

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
Del alumno		
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio, medida en años cumplidos, que declare el alumno.	Cuantitativa discreta
Sexo	Fenotipo del alumno.	Cualitativa nominal 1. Masculino 2. Femenino
Promedio escolar	Media aritmética de las calificaciones obtenidas por el alumno en las asignaturas cursadas durante su trayecto en licenciatura, registrada en la historia académica del alumno.	Cuantitativa continua
Recursamiento de materias clínicas	Cuando el alumno refiera haber repetido alguna asignatura clínica.	Cualitativa nominal 1. Si 2. No
Asignaturas recursadas	Nombre de las asignaturas clínicas que el alumno haya recursado durante la carrera.	Cualitativa nominal
Experiencia adicional en anestesia	Práctica de técnicas de anestesia realizada de manera extraescolar.	Cualitativa nominal

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
Del paciente		
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la anestesia odontológica, que declare el paciente, medida en años cumplidos.	Cuantitativa discreta
Sexo	Fenotipo del paciente.	Cualitativa nominal 1. Masculino 2. Femenino
Alcoholismo	Referente al consumo de bebidas alcohólicas.	Cualitativa nominal 1. Si 2. No
Intensidad del alcoholismo	Frecuencia y cantidad de alcohol que consume el paciente.	Cualitativa nominal
a) Frecuencia	Periodicidad con la que el paciente declare consumir alcohol.	Cualitativa nominal
b) Cantidad	Número de copas ó botellas de cerveza que el paciente declare consumir por episodio de ingesta.	Cuantitativa discreta
Uso de narcóticos	Cuando el paciente declare que consume medicamentos que afectan al SNC.	Cualitativa nominal 1. Si 2. No
Dosis de narcóticos	Frecuencia y cantidad de narcóticos que consume el paciente.	Cualitativa nominal
a) Frecuencia	Periodicidad con la que el paciente declare consumir narcóticos.	Cualitativa nominal
b) Cantidad	Número de unidades de la presentación comercial que el paciente declare consumir por episodio de ingesta.	Cuantitativa discreta
Órgano dental a extraer	Identificación del diente que será avulsionado del alveolo según la nomenclatura de la FDI.	Cualitativa nominal

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
Del paciente		
Integridad de la corona	Características clínicas de la corona del órgano dental a extraer.	Cualitativa Nominal 1. Con corona clínica completa 2. Con corona clínica parcial 3. Sin corona clínica
Causa de la extracción	Motivo por el cual se realizará la avulsión del órgano dental de su alveolo.	Cualitativa Nominal 1. Caries dental 2. Enfermedad periodontal 3. Ambas 4. Fractura 5. Traumatismo
Diagnóstico periapical	Evidencia radiográfica de zonas radiolúcidas periapicales en el órgano dental a extraer	Cualitativa nominal 0. Con lesión periapical 1. Sin lesión periapical
Diagnóstico periodontal	Estado de salud del periodonto, determinado mediante el Índice Periodontal de Rusell	0. Sano 1. Gingivitis leve 2..Gingivitis 6. Gingivitis con formación de bolsa 8. Destrucción avanzada con pérdida de función masticatoria
Medicación analgésica preoperatoria	Uso de fármacos analgésicos antes de la extracción dental, y dosis utilizada	Cualitativa nominal 1. Si 2. No
a) Frecuencia	Periodicidad con la que el paciente declare consumir analgésicos.	Cualitativa nominal
b) Cantidad	Número de unidades de la presentación comercial que el paciente declare consumir por episodio de ingesta.	Cuantitativa continua

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
Del paciente		
Medicación antimicrobiana preoperatoria	Uso de fármacos antimicrobianos antes de la extracción dental, y dosis utilizada	Cualitativa nominal 1. Si 2. No
a) Frecuencia	Periodicidad con la que el paciente declare consumir medicamentos antimicrobianos.	Cualitativa nominal
b) Cantidad	Número de unidades de la presentación comercial que el paciente declare consumir por episodio de ingesta.	Cuantitativa continua

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
Del procedimiento		
Anestesia	Tipo de anestésico utilizado durante el procedimiento odontológico.	Cualitativa nominal 1. Lidocaína al 2% con epinefrina 1:100,000 2. Mepivacaína al 2% con epinefrina 1:80.000 3. Lidocaína al 2% 4. Mepivacaína al 3%
a) Sal anestésica	Composición química del anestésico empleado.	Cualitativa nominal 1. Lidocaína 2. Mepivacaína
b) Uso de vasoconstrictor	Agentes que prolongan la duración del anestésico.	Cualitativa nominal 1 Si 2. No
c) Concentración de vasoconstrictor	Proporción de vasoconstrictor en la solución anestésica	Cuantitativa discreta
d) Cantidad de anestésico	Cantidad de anestésico administrado durante el procedimiento, medida en mililitros.	Cuantitativa continua
Tipo de aguja	Características de la aguja empleada para realizar los bloqueos mandibulares.	Cualitativa nominal 1. Corta calibre 30 2. Larga calibre 27
Técnica de anestesia regional inferior	Técnica de anestesia utilizada para realizar el bloqueo de los nervios.	Cualitativa nominal

Refuerzo anestésico local	Necesidad de aplicación de anestésico posterior al primer bloqueo mandibular	Cualitativa nominal 1. Si 2. No
---------------------------	--	---------------------------------------

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
Del procedimiento		
Tipo de extracción	Maniobras que requiere realizar el operador para extraer el órgano dental de su alveolo.	Cualitativa nominal 1. Simple 2. Compleja
a) Simple	Exodoncia que no requiere medios especiales, técnicos o médicos o farmacológicos para realizarse.	Cualitativa nominal
b) Compleja	Son las que presentan un mayor grado de dificultad y que requiere medios, técnicos especiales para realizarse.	Cualitativa nominal 1. Con odontosección 2. Con osteotomía 3. Por colgajo
b.1) Odontosección	Necesidad de dividir el órgano dental en fragmentos para facilitar su extracción.	Cualitativa nominal 1. Si 2. No
b.2) Osteotomía	Maniobra que consiste en el corte o exéresis ósea con el fin de eliminar o retirar el hueso que cubre el órgano dental para facilitar su extracción.	Cualitativa nominal 1. Si 2. No
b.3) Colgajo	Necesidad de realizar una incisión en los tejidos superficiales para tener acceso a los planos más profundos con el fin de realizar la extracción correspondiente al órgano dental.	Cualitativa nominal 1. Si 2. No

BIBLIOGRAFIA

1. Okeson, J. P. Dolor Orofacial según Bell. Barcelona. 1999.3-43pp.
2. Abalo, R. Goicochea, C. Ormazábal, M. Alfaro, M. Martín, M. Studies about orofacial pain presented at the pass two World Congress of Pain, Rev Soc Esp Dolor 1999;6:4-10
3. López, A. J. S. García, P. CIRUGÍA ORAL. Madrid. 1991, 41-45, 119-170, 249-272pp.
4. Malamed, S. F. Manual de ANESTESIA LOCAL. España. 2006, 3-297pp.
5. Berini, A. Gay Escoda C. Anestesia Odontológica. España. 1997, 15-120pp.
6. Jorgensen, N. Anestesia odontológica. México. 1982. 27-58pp.
7. Bell, W. E. OROFACIAL PAINS Classification Diagnosis Management. E.U.A. 1989. xix-62
8. Pipa, A. García, M. Anestésicos locales en odontoestomatología. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2004;9:438-43
9. Donado, M. Cirugía bucal. Patología y técnica. Barcelona. 1998. 145-190pp.

-
10. Lipp, W. Anestesia local en odontología. España. 1998. 10-67pp.
 11. Florez, J. Farmacología humana. España. 1992.. 259-265 p.p
 12. Smith, C. Reynard, A. FARMACOLOGÍA. Argentina. 1993. 219-235 p.p
 13. Gay Escoda, C. Berini, L. Cirugía Bucal. Ediciones Ergon S.A. Madrid. 1999. pp 414-415, 153-231,.
 14. Yonchak, T. Reader, A. Beck, M. Meyers, W. Anesthetic efficacy of unilateral an bilateral inferior alveolar nerve blocks to determine cross innervation in anterior teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2001. 92 (2): 132-5
 15. Lew, K. Townsend, G. Failure to obtain adequate anaesthesia associated with a bifid mandibular canal: a case report. Australian Dental Journal 2006;51:1:86-90
 16. Madan, G. Madan, S. Madan, A. Failure of inferior alveolar nerve block. JADA, 2003:133:843-846
 17. Waikakul, A. Punwutikorn, J. A comparative Study of the Extra-intraoral Landmark Technique and the Direct Techique for inferior Alveolar Nerve Block, J Oral Maxillofac Surg, 1991;49:804-808

-
18. Lai, T. Lin, C. Kok, S. Yang, P. Kuo, Y. Lan, W. Chang, H. Evaluation of mandibular block using a standardized method. . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006;102:462-68
 19. Desantis, J. Liebow, C. FOUR COMMON MANDIBULAR NERVE ANOMALIES THAT LEAD TO LOCAL ANESTHESIA FAILURES. JADA July 1996Vol. 127, 1081-1086
 20. Collins, V. ANESTESIOLOGÍA. México. 1980. 677-704 pp.
 21. Morgan, E. Mikhail, M. Anestesiología clínica. México. 2003. 337-341 pp.
 22. Douglass A. Douglass, J. Common Dental Emergencias. American Family Phisican. 2003;67:3:511-561
 23. http://www.nccn.org/patients/patient_gls/_spanish/_pain/2_assessment.a
sp. Consultada el 2 de diciembre de 2006
 24. Díaz R. Coordinador del programa TRECLIP Facultad de Odontología UNAM. México 2006. Datos no publicados
 25. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>.
Consultada el 4 de diciembre de 2006

-
26. Martínez, J. Benito, B. Fernández, F. San Hipólito, L. Peñarrocha, M. Estudio comparativo entre el bloqueo mandibular directo y la técnica de Akinosi. *Med Oral*. 2003;8:143-9
27. Gallatin, E. Stabile, P. Reader, A. Nist, R. Beck, M. Anesthetic efficacy and heart rate effects of the intraosseous enjection of 3% mepivacaine after an inferior alveolar nerve block. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2000;89:83-7
28. Hannan, L. Reader, A. Nist, R. Beck, M. Meyers, W. the use ultrasound for guiding needle placement for inferior alveolar nerve block. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999;87:658-65
29. Reitz, J. Reader, A. Ninst, R. Beck, M. Meyers, W. 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 Oral Radiol Endod*. 1998;86:516-23
30. Kennedy, S. Reader, A. Nusstein, J. Beck, M. Weaver, J. the Significance of Needle Deflection in Succes of the Inferior Alveolar Nerve Block in Patients with Irreversible Pulpitis. *Journal of Endodontics*. 2003;29:10:630-33
31. Auluck, A. Ahsan, A. M. Pai, K. Shietty, C. Anatomical variations in developing mandibular nerve canal: a report of three cases. *Neuroanatomy*. 2005;4:28-30

32. Wong, J. Adjuncts to Local Anesthesia: Separating Fact from fiction. J. Can Den Assoc 2001; 67:397-7