



**COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE ARTICAÍNA 4% USADA EN
FORMA INFILTRATIVA V/S LIDOCAÍNA 2% EN FORMA TRONCULAR
EN EL CONTROL DEL DOLOR DURANTE LA EXODONCIA DE
TERCEROS MOLARES MANDIBULARES EN PABELLÓN.**

Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista.

Alumnos: Ebner Bialostocki Pacheco

Felipe Rojo Cortez

Docente Guía: Dra. Solange Baeza V.

Cátedra de Cirugía y Traumatología Oral y Máxilo Facial

VALPARAÍSO – CHILE

2015

AGRADECIMIENTOS

A nuestro docente guía, la Dra. Solange Baeza Vallejos, por su gran dedicación, disposición, esfuerzo y apoyo en todo momento en la realización de esta investigación.

Al docente informante, la Dra Margorie Borgeat por su colaboración en la revisión de la investigación y su gran aporte en el aspecto bioético.

Al Dr. Pillard y asistentes del pabellón quirúrgico por su colaboración incondicional y profesionalismo.

Al equipo de trabajo de la cátedra de salud pública por su apoyo en la parte metodológica.

Y en especial, a nuestras familias que nos han acompañado durante todo el proceso académico y que nos han incentivado día a día a alcanzar nuestros sueños.

A todos los amigos que expresaron su apoyo y que nos acompañaron hasta el final.

¿Qué son mil años? El tiempo es extremadamente corto para el que piensa, e interminable para el que desea.

Con esta frase, despido estos 6 años de estudio que parecieron eternos y cortos a la vez, que costaron sudor, lágrimas, ansiedad y nerviosismo; largas horas sin dormir, e incluso más de una vez sacrificar cumpleaños y fiestas, y que por supuesto implicaron el esfuerzo inconmensurable de parte de mi familia tanto económico como emocional; pero que a la vez me otorgaron la oportunidad de conocer a grandes personas, y formar muy buenos amigos.

Me voy cargado de vivencias, experiencias de vida que definitivamente no podré olvidar jamás.

Agradezco enormemente el esfuerzo y la confianza puesta en mí, sobre todo en aquellos días donde todo parecía estar en penumbras, donde todo parecía no tener sentido, cuando ya no quedaban fuerzas ni esperanzas, incluso aun cuando nuestra situación familiar era muy complicada, el apoyo no falló jamás.

Agradezco a todos los docentes, compañeros y profesionales que me rodearon e hicieron de esta aventura, que comenzó con tan solo una aspiración, en un estilo de vida, el cual realizo con un amor incomparable.

Llegó una nueva etapa, el comienzo de un largo vuelo, en donde tengo la certeza que podré dar lo mejor de mí tanto en mi entorno social, como laboral, tal como lo hicieron conmigo.

Espero que todo este espíritu de buen ánimo me acompañe por siempre en el ámbito profesional y personal.

En esta vida hay que morir varias veces para después renacer. Las crisis existenciales atemorizan, pero nos sirven para finalizar una época e inaugurar otra.

- *Ebner Bialostocki Pacheco* -

Muchas veces nos proponemos metas que vemos muy lejanas, sin embargo, como dice el refrán, no hay plazo que no se cumpla ni cuenta que no se pague.

Agradezco a toda la gente que me apoyo en este camino, fueron años muy diferentes, llenos de personas y situaciones que ayudaron a formarme como profesional tanto en los ámbitos clínico-académicos como personal.

Agradezco a mi mamá, a mi papá, a mi hermana, a mi abuelita y a toda mi familia, que siempre estuvieron conmigo, aguantando el desorden, los problemas, las alegrías, las frustraciones y todo lo que conlleva tener en casa a un estudiante de odontología, me alegra tener la familia que tengo, me alegra saber que tuve y tendré siempre su apoyo.

Agradezco a mis amigos que siempre estuvieron ahí para hablar, despejarme, desahogarme o simplemente celebrar, a aquellos que estuvieron conmigo todos estos años y aquellos que por circunstancias de la vida nos alejamos, todos contribuyeron a poder haber llegado a este punto.

Agradezco a todos los docentes que me ayudaron durante este camino, especialmente a mi docente guía, por haber confiado en mí durante los 3 años que estuve con la cátedra.

Agradezco a todos los funcionarios y compañeros que estuvieron conmigo durante el paso por la universidad.

La entrega de la tesis representa el término de un ciclo, pero también representa el comienzo de otro.

Nunca es más fácil, pero el apoyo y lo que uno aprende de las personas es lo que nos permite tener la entereza para saber llevar el camino a las metas.

“Somos lo que hacemos con lo que hicieron de nosotros”

- *Felipe Rojo Cortez* -

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	Pág. 1
MARCO TEÓRICO	Pág.2
CAPÍTULO I: TERCEROS MOLARES INFERIORES	Pág.2
1. Inclusión del tercer molar	Pág.2
2. Procedimiento quirúrgico.	Pág.3
CAPÍTULO II: DOLOR Y VÍAS DEL DOLOR	Pág.4
1. Antecedentes históricos de la anestesia local	Pág.4
2. Funcionamiento del sistema nervioso	Pág.5
3. Tipos de fibras	Pág.5
4. Órgano dentino pulpar.	Pág.6
CAPÍTULO III: FARMACOLOGÍA DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES	Pág.6
1. Definición de anestesia	Pág.6
2. Estructura química.	Pág.6
3. Metabolismo y excreción	Pág.7
4. Mecanismo de acción.	Pág.8
5. Lidocaína	Pág.8
6. Articaína	Pág.9
7. Poblaciones especiales	Pág.11
8. Toxicidad y seguridad	Pág.12
9. Dosis máxima, Tiempos de latencia, y Duración anestésica.	Pág.13
10. Eficacia de la articaína vs lidocaína	Pág.14
11. Comparación con otras formulaciones anestésicas.	Pág.16
12. Eficacia de la articaína con distintas concentraciones de vasoconstrictor.	Pág.16
13. Comparación con otras concentraciones del mismo anestésico	Pág.17
14. Uso en otras áreas de la odontología	Pág.17
15. Dolor post operatorio	Pág.18
CAPÍTULO IV: TÉCNICAS Y COMPLICACIONES ANESTÉSICAS.	Pág.19
1. Formas de anestesiar el nervio	Pág.19
2. Técnica troncular	Pág.19
3. Sitio anatómica inyección técnica troncular	Pág.20

4. Fracaso técnica troncular	Pág.21
5. Complicaciones técnica troncular	Pág.21
6. Técnica infiltrativa.	Pág.22
CAPÍTULO V: RECORRIDO E INERVACIÓN DE NERVIOS LINGUAL, BUCAL, NAI y MILOHIOIDEO	Pág.23
CAPÍTULO VI: FRACASOS DE LA ANESTESIA LOCAL EN LA PRÁCTICA DENTAL.	Pág.24
HIPÓTESIS DE TRABAJO	Pág.26
OBJETIVO GENERAL	Pág.26
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Pág.26
MATERIALES Y METODOLOGÍA	Pág.27
- Tipo de estudio	Pág.27
- Universo	Pág.27
- Criterios de Inclusión	Pág.27
- Criterios de Exclusión	Pág.27
- Unidad de estudio	Pág.27
- Variables	Pág.28
- Definición de variables	Pág.29
- Instrumentos de medición	Pág.30
- Muestra	Pág.30
- Protocolo de tratamiento	Pág.31
- Tipo y técnica anestésica	Pág.32
- Fotografías procedimiento realizado	Pág.33
- Recolección de datos	Pág.34
- Análisis Estadístico	Pág.35
- Marco Administrativo.	Pág.35
RESULTADOS	Pág.36
DISCUSIÓN	Pág.47
CONCLUSIONES	Pág.51
SUGERENCIAS	Pág.52
RESUMEN	Pág.53
REFERENCIAS	Pág.54
ANEXOS	Pág.56

INTRODUCCIÓN

La anestesia dental es fundamental para lograr tratamientos dentales libres de dolor, la opinión del paciente respecto al procedimiento está estrictamente relacionada con su experiencia con la anestesia.

Los anestésicos locales son los fármacos más utilizados en la atención diaria odontológica; razón por la cual nace la importancia de estudiar, investigar y así, ampliar el conocimiento acerca de estas drogas tan fundamentales en el área.

Dentro de las técnicas tronculares, la técnica Spix es ampliamente utilizada para lograr anestesia del nervio alveolar inferior, sin embargo tiene un margen de error, que varía de 5 a 15% o 15 a 20%, alcanzando porcentajes aún más altos cuando se trata de lograr anestesia pulpar, siendo una de las razones las variaciones anatómicas existentes entre pacientes. (1)

Sin embargo, los autores asocian las tasas de fracaso (hasta el 15 - 20%) a una técnica deficiente, debido a la dificultad para localizar con precisión el haz neurovascular. Otra desventaja es el riesgo de inyecciones intravasculares, que puede conducir a complicaciones sistémicas tales como, toxicidad cardiovascular y del sistema nervioso central, así como taquicardia e hipertensión (2).

Según un ensayo clínico, 15.3% de las inyecciones de bloqueo nervioso alveolar inferior eran aspiración positiva. Inyección intravascular se observó en el 14,2% de los casos utilizando Spix directa (Donde la aguja se dirige en forma directa hacia el sitio del bloqueo contralateral) y el 23,3% de los casos utilizando técnicas de inyección Spix indirecta (Donde la aguja se va profundizando desde el lado de la inyección) (3)

La aparición de anestésicos con mayor liposolubilidad como la articaína hace pensar que es una buena alternativa de uso en forma infiltrativa en cualquier zona de la mandíbula a diferencia de los otros que no tienen la capacidad de penetrar a través del hueso compacto mandibular, además es metabolizado por esterasas plasmáticas, por lo que su vida media es menor evitando así complicaciones sistémicas o tóxicas. (4) Por otro lado, sería una técnica anestésica ideal para pacientes que sufren de discrasias sanguíneas, pacientes hemofílicos o pacientes anti coagulados en donde el uso de técnicas tronculares supone un mayor riesgo para el paciente.

El propósito de este trabajo es verificar si la Articaína utilizada en forma infiltrativa logra una profundidad de anestesia suficiente que permita la exodoncia de terceros molares que requieran osteotomía y odontosección.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I.

TERCEROS MOLARES INFERIORES

1. INCLUSIÓN DEL TERCER MOLAR.

Un diente retenido es aquel que no erupciona en la arcada dentaria dentro del plazo esperado. Los dientes quedan retenidos en la mayoría de los casos dado a que la longitud total de la arcada de hueso alveolar es más pequeña que la longitud total de la arcada de dientes. Los dientes retenidos más comúnmente son los terceros molares tanto inferiores como superiores, explicándose esta situación porque son los últimos dientes en erupcionar por lo que tienen, con mayor probabilidad, un espacio inadecuado para la erupción (5).

Un tercer molar incluido es aquel que se encuentra retenido en el maxilar completamente cubierto por tejido blando, rodeado parcial o totalmente de hueso (6)

La exodoncia de los terceros molares mandibulares es el procedimiento más común practicado en cirugía oral (7).

2. PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

La técnica quirúrgica realizada para extraer terceros molares incluidos sigue los tiempos descritos a continuación (8):

- a. Preparación del campo Quirúrgico
- b. Anestesia: Las técnicas anestésicas de elección son la troncular al nervio alveolar inferior y al nervio lingual teniendo la precaución de infiltrar también el bucal, además de infiltrar al plexo cervical y milohioideo.
- c. Diéresis: Se realiza un colgajo mucoperióstico, que por lo general recorre desde la cara vestibular del segundo molar hasta la parte anterior de la rama ascendente, angulándose hacia el aspecto lateral de dicho reparo anatómico.
- d. Despegamiento del colgajo mucoperióstico.
- e. Osteotomía: Se efectúa con el objetivo de despejar la zona coronaria del tercer molar, eliminando el hueso que lo recubre para tener acceso y visibilidad al cuello del diente, donde se realizará la odontosección. La cantidad de hueso que se debe remover depende de la profundidad de impactación del tercer molar y la angulación de éste, se puede utilizar instrumental rotatorio o instrumental piezoeléctrico.
- f. Luxación del diente: Consiste en la separación permanente de la unión entre las fibras periodontales y la superficie radicular. Se realizada con elevadores rectos finos antes de la odontosección.
- g. Odontosección: Consiste en una maniobra quirúrgica que tiene por objetivo dividir el diente para posibilitar su extracción, disminuyendo sus zonas de retención por la fragmentación y también preservación de hueso y estructuras anatómicas adyacentes.
- h. Exodoncia propiamente tal.
- i. Limpieza de la herida: Se debe desbridar mecánicamente y mediante irrigación con abundante suero fisiológico para otorgar el mejor ambiente posible para una buena regeneración de los tejidos durante el post operatorio.
- j. Reposición del colgajo y sutura: Se debe favorecer la cicatrización por primera intención en los tejidos separados al realizar el colgajo, afrontando las zonas del colgajo de móvil a fijo.

CAPÍTULO II

DOLOR Y VIAS DEL DOLOR.

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ANESTESIA LOCAL

El dolor se define según la International Association for the Study of Pain (IASP) como “una sensación y experiencia emocional desagradable relacionada con daño físico real o potencial, o que se describe en términos de tales daños”

Desde los inicios de la humanidad se han buscado métodos para controlar la sensación dolorosa. Desde los primitivos hace 9000 años A.C que buscaban controlar el dolor desde el aspecto físico, con plantas, sangre de animales, frío, calor. Los sumerios son la primera referencia histórica del uso del opio, al que llamaban planta de la alegría. En Chile los araucanos usaban las flores de la maya o datura ferox cuyo principio activo es la escopolamina acompañada con pequeñas cantidades de hiosciamina y atropina. (9)

La anestesia moderna nace de las observaciones de Horacio Wells el 10 y 11 de diciembre de 1844 sobre el óxido nitroso, sin embargo, cuando realizó la demostración en el hospital de Massachussets, terminó en un fracaso y Wells encarcelado. Su discípulo Thomas William Green Morton, quién uso éter sulfúrico es a quién se le atribuye la primera anestesia general. Como anestésico local J. Arnott aplicaba hielo y sal localmente en la zona quirúrgica en 1852. La anestesia local comenzó con el uso de la cocaína, donde Koller en 1884 la uso como anestésico tópico en una intervención oftalmológica. En 1904 Alfred Einhard sintetiza el primer anestésico local sintético, la novocaína. Casi simultáneamente H. Braun añadió adrenalina a la cocaína para aumentar la duración de su efecto, esta es la primera reseña del uso de vasoconstrictor.(9)

2. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA NERVIOSO

La neurona es la unidad del sistema nervioso que va a estar encargada de transmitir los mensajes entre las diferentes partes del cuerpo y el sistema nervioso central. Las neuronas sensitivas que conducirán la sensación dolorosa constan de tres porciones principales. El proceso periférico o zona dendrítica, compuesto por una ramificación de terminaciones nerviosas libres, las cuales responden a la estimulación. El axón, que es una estructura alargada, encargada de distribuir los impulsos hacia sus localizaciones apropiadas en el sistema nervioso central (SNC) para su interpretación. La tercera parte es el cuerpo celular, se encuentra a cierta distancia del axón, no está implicado en el proceso de transmisión del impulso, su función es proporcionar soporte metabólico vital para la neurona. (10)

3. TIPOS DE FIBRAS

La sensación dolorosa, se origina en dendritas no mielinizadas o neuronas sensitivas situadas alrededor de los folículos pilosos en toda la piel, así como tejidos profundos; los impulsos de estos nociceptores se transmiten por dos tipos de fibras, fibras A delta, con vainas delgada de mielina (2 a 5 μm de diámetro) que conducen a una velocidad de 12 a 30 m/s; y fibras C que conducen a velocidad baja, de 0,5 a 2 m/s. (11)

	TIPO	FUNCIÓN	DIÁMETRO (Micrón)	MIELINA	VELOCIDAD (m/s)	SENSIBILIDAD AL BLOQUEO
A	ALFA	MOTORA	12-20	+++	70 -120	+
	BETA	TACTO, PRESION	5-12	+++	30-70	++
	GAMMA	HUSO MUSCULAR	3-6	+++	15-30	++
	DELTA	DOLOR, TEMPERATURA	2-5	+++	12-30	+++
B	PREGANGLIONAR AUTONOMICA		Menor a 3	+	3-15	++++
C	RAIZ DORSAL	DOLOR	0.4 – 1.2	-	0.5-2.3	++++
	SIMPATICA	POSTGANGLIONAR	0.3 – 1.3	-	0.7-2.3	++++

Tabla I: Resumen tipos de fibras y características (12)

4. ÓRGANO DENTINOPULAR

El órgano dentino pulpar está conformado por un conjunto de tejidos de origen ectomesenquimático diferenciados durante el proceso de odontogénesis del germen dental. Estos tejidos se derivan de la papila dental y permiten en el adulto la formación de dos tejidos plenamente identificables, la dentina y la pulpa dental, quienes constituyen una unidad biológica desde el punto de vista estructural, embriológico y funcional. La pulpa dental humana se divide en una zona odontoblástica, zona subodontoblástica, zona rica en células y zona central de la pulpa (13)

El diente está profundamente innervado por fibras nociceptivas, unas 700 fibras A delta y unas 1800 fibras C, salen o entran, por el agujero apical del primer premolar adulto. Las fibras A delta se desarrollan luego de la erupción dentaria y tienen baja capacidad de conservar su integridad funcional bajo hipoxia tisular, se vincula al dolor agudo y punzante. Las fibras C se desarrollan previo a la erupción dentaria y presentan capacidad de conservación de su integridad funcional bajo hipoxia tisular, y están relacionadas al dolor lento y quemante. (14)

CAPÍTULO III

ANTECEDENTES GENERALES DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

1. DEFINICIÓN DE ANESTESIA

La anestesia local se define como una pérdida de sensibilidad en un área circunscrita del cuerpo, provocada por una depresión de la excitación en las terminaciones nerviosas o por una inhibición del proceso de conducción en los nervios periféricos. (10)

2. ESTRUCTURA QUÍMICA.

Los anestésicos locales son agentes que mediante su aplicación tópica o inyectable local, logran una pérdida reversible de la percepción sensitiva, especialmente del dolor, en un área circunscrita. Aquellos de utilidad clínica son bases débiles anfifílicas. Están compuestos por una amina hidrofílica secundaria o terciaria a un lado y un residuo aromático lipofílico del otro, unidos por una cadena alquilo a través de un enlace éster o amida. (10)

3. METABOLISMO Y EXCRECIÓN DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

Los anestésicos locales se administran en áreas alrededor de los nervios que serán bloqueados. Parte de la droga se absorbe a la circulación sistémica; la cantidad dependerá de la vascularización de la zona en la que se ha aplicado el fármaco y los efectos intrínsecos de la droga en el diámetro del vaso. (10)

Los anestésicos locales tipo éster son hidrolizados en el plasma por una pseudocolinesterasa, la velocidad entre los distintos ésteres es variable. Aproximadamente 1 de cada 2800 personas tiene una variante atípica de la pseudocolinesterasa, lo que genera incapacidad para hidrolizar los ésteres y otros fármacos relacionados. Su presencia hace que perduren concentraciones plasmáticas más altas, y mayor potencial tóxico. El principal producto de metabolización de este grupo es el ácido para amino benzoico (PABA), responsable de reacciones de hipersensibilidad en algunas personas, en especial cuando ya ha habido una exposición previa de la persona a fármacos cuya estructura química sea similar al PABA. (10)

Los anestésicos locales tipo amida se biotransforman en el hígado principalmente, aunque algunas drogas como la prilocaína también se metabolizan en los pulmones. Los pacientes con flujo sanguíneo hepático inferior al normal o función hepática defectuosa son incapaces de biotransformar los anestésicos tipo amida a una velocidad normal. La lidocaína se metaboliza en el hígado por las enzimas microsomales de función fija, hasta monoetilglicéina y xilidida, donde la xilidida es un anestésico local y tóxico en potencia. (10)

Una de las diferencias principales entre ambos tipos de anestésicos locales es la biotransformación o metabolismo. La toxicidad global depende del equilibrio entre la velocidad de absorción y la velocidad de eliminación. (10)

Para la generalidad de las drogas, los riñones constituyen el principal órgano excretor, tanto para los principios activos como sus metabolitos. Un porcentaje de la dosis se excreta sin metabolizar, que varía según el fármaco. Los de tipo éster en un 100% ya metabolizados, los de tipo amida en un 90%, el resto es el anestésico sin metabolizar. (15)

Los pacientes con problemas renales severos pueden tener mayor concentraciones en la sangre y mayor potencial toxicidad, ocurriendo tanto en ésteres y amidas. (10)

4. MECANISMO DE ACCIÓN.

Su mecanismo de acción consiste en bloquear la conducción nerviosa al disminuir la entrada de los iones Na⁺ durante la elevación del potencial de acción. Interactúan con un receptor ubicado dentro del canal de Na⁺ sensible al voltaje y elevan el umbral de apertura del canal, con lo que la permeabilidad del Na⁺ no aumenta en respuesta a un impulso o un estímulo. (16)

Las moléculas anestésicas locales, se ionizan a pH fisiológico, aunque no de forma completa, lo que es fundamental para poder penetrar la membrana del axón, los derivados cuaternarios que se ionizan de forma completa independientemente del pH son ineficaces como anestésicos locales. (17)

5. LIDOCAÍNA

La lidocaína, es el anestésico local usado más frecuentemente, y es el Gold estándar para comparar. De tipo amida, con corto tiempo de inicio de acción y una duración intermedia asociado a adrenalina. La articaína, que también se clasifica como anestésico tipo amida, tiene una potencia y liposubilidad aumentada. (18)

La lidocaína es el nombre que se le acuña al clorhidrato de 1-dietilamino 2,6-acetoxilidida. Preparado por Nils Löfgren en 1943, aprobado por la FDA en 1948, fue el primer anestésico local tipo amida que se comercializó. Se le da una potencia de 2 comparado con la procaína, sin embargo, se considera su potencia de 1, ya que se utiliza como referencia para comparar al resto de los anestésicos. Tiene un pKa de 7,9. (19)

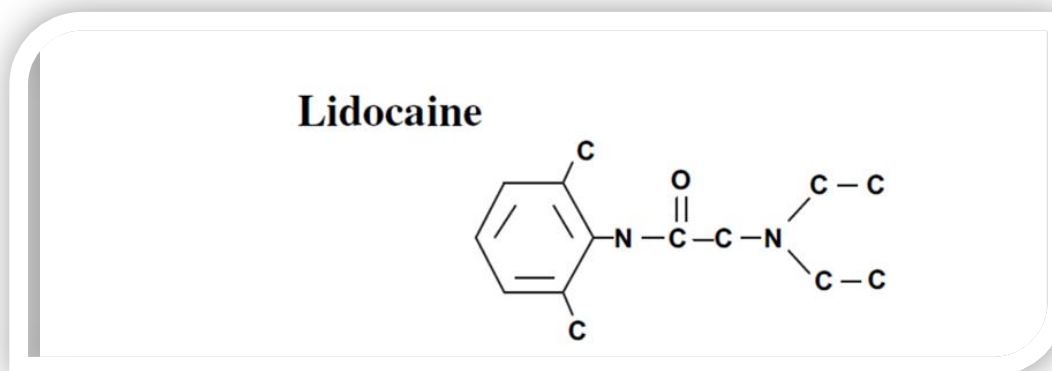


Figura N °1: Estructura química de la anestesia local lidocaína. (19)

6. ARTICAÍNA

La articaína es el nombre que se le acuña al clorhidrato de 3-n-propilamino- α -propionilamino-2-carbometoxi-4-metil- tiofeno. Su estructura es similar a otros anestésicos locales, sin embargo, tiene un anillo tiofeno en lugar de anillo bencénico, además tiene un grupo éster adicional que es sintetizado por las esterasas plasmáticas. Es una base débil, tiene un pKa de 7,8 y buena liposolubilidad expresada en un coeficiente de partición de 52. (20). Preparado por H. Rusching y cols en 1969 y aprobado por la FDA el 2000, la articaína tiene una potencia 1,5 veces la lidocaína. (19).

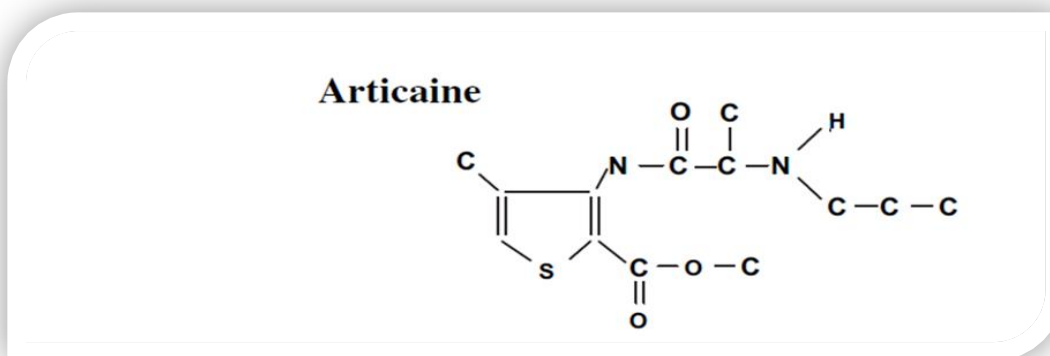


Figura N °2: Estructura química de la anestesia local Articaína. (19)

Desde su aprobación en Estados Unidos, ha sido rápidamente aceptada, muchos informes sugieren propiedades anestésicas superiores, incluyendo menos fracasos para lograr la anestesia, la capacidad de conseguir una anestesia más profunda, el éxito de infiltración bucal en el maxilar superior para lograr anestesia palatina, y el éxito de infiltración mandibular para reemplazar al bloqueo troncular del dentario inferior. Debido a ello, el fármaco tiene capturado a una porción importante de la anestesia local usada por los dentistas en todo el mundo, por ejemplo 70-90% de los odontólogos en Alemania reconocen utilizar como elección la articaína y cerca de un 50% en Canadá. (19)

La Articaína bloquea la conducción nerviosa mediante la unión reversible a la subunidad α de los canales de sodio dependientes de voltaje dentro de la cavidad interna del nervio, similar a otros anestésicos locales. La acción de bloqueo de la articaína en el canal de sodio es dependiente del estado de este, tiene la mayor afinidad por el estado abierto, una afinidad intermedia para el estado inactivado, y la afinidad más baja para el Estado de descanso. (21)

Es liposoluble, altamente unible a proteínas (94%). Tiene una potencia intermedia, acción corta con un rápido inicio de acción (21)

Como la mayoría de los anestésicos locales a concentraciones que se utilizan clínicamente, tiene un efecto vasodilatador. Esto es contrarrestado en preparaciones con epinefrina 1: 60.000, 1: 100.000 y 1: 200.000 (5 mg / ml) (20)

Por ser el único anestésico tipo amida que contiene un grupo tiofeno y un enlace éster, se metaboliza tanto en el plasma por la colinesterasa plasmática, como en el hígado. Su metabolito principal, el ácido articaínico, es inactivo desde el punto de vista farmacológico y se vuelve a biodegradar en glucorónido de ácido articaínico. (10)

La farmacocinética y el metabolismo fueron estudiados en diez pacientes sometidos a anestesia regional intravenosa usando 40 ml articaína 0.5% (200 mg). Durante la aplicación se colocó un torniquete y se midió la articaína plasmática encontrándose que el 55% de la dosis administrada ya se había hidrolizado en el plasma (20%) y en el tejido (35%). Después de soltar el torniquete, la articaína y su metabolito ácido articaínico aparecieron en la sangre; se eliminó rápidamente, con una vida media de aproximadamente 60 minutos. (20)

7. POBLACIONES ESPECIALES

a. PACIENTES CON INSUFICIENCIA HEPÁTICA O INSUFICIENCIA RENAL

La Articaína se metaboliza en el suero por la colinesterasa plasmática; aunque la síntesis de la colinesterasa se reduce en pacientes con enfermedades del hígado, la hidrólisis rápida está presumiblemente conservada en sus eritrocitos. El 75% del ácido articaínico se excreta sin cambios; el resto es glucuronizado por los riñones antes de la excreción. En los pacientes con insuficiencia renal grave, ambos metabolitos pueden acumularse, lo que en teoría, puede causar toxicidad sistémica. (20)

b. NIÑOS

La farmacodinamia de los anestésicos locales en niños es comparable a la de los adultos, pero la farmacocinética por otro lado difiere significativamente. Especial precaución se debe tener cuando se utilizan los anestésicos locales tipo amida debido a un menor aclaramiento intrínseco que puede fácilmente conducir a un mayor riesgo de reacciones tóxicas en pacientes más jóvenes. La vía de administración es uno de los principales factores determinantes de la seguridad en el uso de anestésicos locales en los recién nacidos y los niños. La absorción de anestésicos locales de la mucosa después de la anestesia tópica se incrementa en los niños, debido a un mayor flujo sanguíneo local y gasto cardíaco. En un estudio de investigación de 27 niños de 3 a 12 años de edad, los autores recomiendan el uso de articaína al 2% en odontología pediátrica debido a la concentración plasmática máxima inferior y la vida media más corta. (20)

La articaína al 4% con epinefrina 1: 100.000 también ha demostrado ser eficaz y seguro para el uso en odontología pediátrica. (20)

Entumecimiento prolongado parece ser el evento adverso más frecuente después de la articaína para la intervención dental, que se producen principalmente en los niños menores de 7 años de edad. (20)

8. DE LA TOXICIDAD Y SEGURIDAD.

En un estudio, que recopiló distintos estudios respecto a efectos adversos del uso de anestésicos locales; se concluye: (22)

- La parestesia en un procedimiento odontológico no quirúrgico es un evento raro y se ha informado con el uso de articaína, lidocaína, mepivacaína, y prilocaína.
- La anestesia permanente del nervio es un evento extremadamente raro asociado con el uso de anestésicos locales en odontología.

Un análisis retrospectivo en Ontario mostró que la articaína y prilocaína se asociaron con una ligera mayor incidencia de parestesia en comparación con los otros anestésicos locales. (22)

HAAS AND LENNON 1996 (22)	Casos de parestesia observados durante 21 años en Ontario en procedimientos odontológicos no quirúrgicos.	Casos de parestesia durante el año 1993	Casos de parestesia durante el año 1994
Bupivacaína	0 casos	0	
Lidocaína	5 casos	0	
Mepivacaína	4 casos	0	1
Articaína	50 casos	10 (2,27 x millón)	8
Prilocaína	43 casos	4 (1,70 x millón)	10
Desconocido	47 casos	0	
TOTALES	143 casos	4 casos.	19 casos

Tabla II: Resumen casos parestesia según Hass y Lennon. (22)

El único estudio prospectivo en esta búsqueda bibliográfica sobre articaína y parestesia fue uno reportado por Malamed. Se recogieron datos de 27 sitios clínicos. (22)

Eventos Adversos	Articaína 4% con epinefrina 1:100.000	Lidocaína 2% con epinefrina 1:100.000
Hipoestesia	6 (0,68%)	1 (0,22%)
Parestesia	8 (0,91%)	2 (0,45%)
Parestesia 4 - 8 días después.	8 (1%)	5 (1%)
Sujetos totales.	882	443

Tabla III: Resumen efectos adversos según Malamed. (22)

A partir de este estudio, no parece haber diferencia entre las incidencias de hipoestesia y parestesia para articaína y lidocaína. También, parece no haber diferencia en la incidencia de parestesia entre articaína y lidocaína a los 4 a 8 días después del tratamiento.

9. DOSIS MÁXIMA, TIEMPOS DE LATENCIA Y DURACIÓN ANESTÉSICA.

El hecho de que la articaína posea tanto una amida y un enlace éster es de vital importancia para reducir al mínimo el riesgo de sobredosis (Reacción tóxica). (23).

La vida media de eliminación de la mayoría de los anestésicos locales amida es de aproximadamente 90 minutos y el de la articaína es de 27 minutos. Tanto la lidocaína como la articaína tienen la misma dosis máxima en miligramo equivalente a 500 mg (dosis recomendada, 6,6 -7 mg / kg) para el paciente adulto. (23)

Ya que la articaína se comercializa como una solución al 4%, la dosis recomendada máxima para un adulto de 70 kg sano es de 7 cartuchos en comparación con 13 cartuchos para una solución de lidocaína al 2%. (23)

MALAMED	Duración anestesia pulpar en minutos	Duración de anestesia tejidos blandos en horas	Mg dosis por tubo	Máxima dosis mg/kg
Articaína 4% con 1:100.000 adrenalina	66	3-5	88 en 2.2 ml 68 en 1.7 ml	7
Articaína 4% con 1:200.000 adrenalina	56	3-5	88 en 2.2 ml 68 en 1.7 ml	7
Lidocaína 2% 1:80.000 adrenalina.	45	3-5	44 en 2.2 ml 34 en 1.7ml	4.4 - 7

TABLA IV: Resumen duración anestésica, dosis máxima de lidocaína y articaína con epinefrina (23)

10. EFICACIA DE LA ARTICAÍNA VS LIDOCAÍNA

En un meta análisis se examinó la literatura en relación al uso de articaína y lidocaína, con el objetivo de evaluar las diferencias en el éxito anestésico, se incluyó 13 estudios que cumplieron los criterios de inclusión (Articaína 4% vs lidocaína 2% ambos con 1: 100.000 de vasoconstrictor). (24)

Los resultados de estos estudios han demostrado que la articaína tiene una eficacia anestésica superior, aunque con frecuencia no fueron siempre estadísticamente significativas. (24)

En este meta-análisis, se encontró que la administración de una solución de articaína para la anestesia local en odontología tiene una ventaja sobre la lidocaína con respecto al éxito de anestesia pulpar. (24)

La superioridad de la articaína es más significativa cuando se utiliza durante infiltración local. (24)

Hay evidencia débil de que el uso de la articaína permita un mayor porcentaje de éxito anestésico cuando se administra a través de un bloqueo mandibular en dientes sanos, y no hay diferencia estadística cuando se utiliza en dientes sintomáticos, por lo que es prematuro recomendar la articaína como un sustituto de la lidocaína para lograr un exitoso bloqueo mandibular. (24)

El meta-análisis en términos generales sugiere que la articaína tiene 2,44 veces mayor probabilidad de éxito anestésico que la lidocaína. (24)

Además, sólo en los estudios de infiltración, muestra que la articaína tiene 3,81 veces mayor probabilidad de éxito que la lidocaína. (24)

En otro meta análisis, que comparó la eficacia y seguridad anestésica de la articaína con la lidocaína en infiltraciones mandibulares y bloqueo troncular al NAI en pacientes durante tratamientos dentales no complejos de rutina, se apoya el argumento de que la articaína en comparación con lidocaína proporciona una mayor tasa de éxito anestésico, comparable a la lidocaína cuando se utiliza como infiltración o troncular para tratamientos dentales de rutina. (25)

Si bien los resultados indican que la inyección de articaína puede causar un poco más de dolor en la zona de inyección que la lidocaína, la diferencia es pequeña en términos clínicos. (25)

En los ensayos incluidos, tras la inyección se informaron eventos adversos relacionados con la articaína y lidocaína tales como tumor, hematoma, trismus, dolor, hiperestesia y/o parestesia. Sin diferencias significativas entre ambos tipos de anestesia. (25)

El tiempo de aparición de anestesia fue mucho más rápido para la articaína, de manera significativa. (25)

En otro metanálisis cuantitativo que incluyó 10 estudios que comparan articaína al 4% y lidocaína al 2% ambas con epinefrina 1:100.000, se obtuvo: (9)

ESTUDIO	TIPO	NUMERO PARTICIPANTES	PORCENTAJE DIFERENCIAS.
1. Berlin et al	CO	102	Articaína (+11.77%). No significativo
2. Costa et al	CO	40	0% Idéntico
3. Kanaa et al	CO	62	Articaína (+25.81%). Significativo
4. Mikesell et al	CO	114	Articaína (+8.77%). No significativo.
5. Oliveira et al	CO	40	0% Idéntico.
6. Robertson et al	CO	120	Articaína (+30%). Significativo.
7. Ruprecht and Knoll. Kohler	CO	20	0% Idéntico.
8. Claffey et al	IS	72	Articaína (+14.7%). No significativo.
9. Houry et al	IS	771	Articaína (+6.37%). Sugerente
10. Sierra Rebolledo	IS	54	Articaína (+14.17%). No significativo.

TABLA V: Resumen de estudios y sus respectivas diferencias en éxito anestésico (CO: diseño cruzado, las dos técnicas en 1 paciente) (IS: Diseño independiente: pacientes con 1 sola técnica)

Como se indica en la Tabla 4, dos de estos estudios (3 y 6) informan de un rendimiento significativamente superior de la articaína en éxito anestésico pulpar; un tercer estudio presentó un resultado sugerente (9), en cuatro estudios adicionales (1,8,4,10) la tasa observada de éxito anestésico fue mayor para la articaína, aunque no de manera significativa. El rendimiento de los dos agentes anestésicos fue idéntico en los otros 3 estudios restantes (2, 5, 7). La diferencia final obtenida estimada es de 9.21% mayor éxito para la articaína. (9)

En otro ensayo clínico que tuvo como objetivo de comparar la eficacia anestésica de una técnica troncular al NAI con articaína 4% 1:100.000 vs lidocaína 2% 1:100.000 durante la exodoncia de terceros molares inferiores impactados, dio como resultado que no hay diferencias significativas en éxito, complicaciones, ni en tiempo de latencia 1.4 a 2.4 min vs 1.5 a 2.4 min, sin embargo si en duración 4,34 hr vs 3.51 hr. (26)

11. COMPARACIÓN CON OTROS FORMULACIONES ANESTÉSICAS

En otro ensayo clínico, que buscaba comparar la eficacia anestésica de una técnica troncular al NAI usando articaína 4% 1:200.000 vs bupivacaína 0,5% 1:200.000, durante la exodoncia de terceros molares inferiores impactados, dio como resultado que no hay diferencias de éxito, además no hay diferencia en tiempo de latencia 1,9 vs 1,8 min, pero si en duración 182 min vs 472 para el labio y 238 vs 512 para la lengua respectivamente. (27)

12. EFICACIA DE LA ARTICAÍNA CON DISTINTAS CONCENTRACIONES DE VASOCONSTRICTOR.

En un metanálisis cuantitativo que comparó tres formulaciones de articaína al 4% con epinefrina 1: 100.000, epinefrina 1: 200.000, y sin epinefrina. El resultados de los ensayos mostraron que la articaína al 4% formulada ya sea con epinefrina 1: 100.000 o 1: 200.000 tenían tasas de éxito equivalentes para la inducción de la anestesia pulpar. (19)

Como evaluación de seguimiento a la lidocaína frente articaína los autores del meta-análisis, realizaron una revisión cuantitativa similar de estudios clínicos comparando articaína al 4% con epinefrina 1: 100.000 y epinefrina 1: 200,000. Siete ensayos clínicos aleatorios cumplieron los criterios de inclusión. Individualmente, en cinco de los estudios, la tasa observada de éxito anestésico fue igual para ambas concentraciones de epinefrina sobre la base de los logros de éxito anestesia pulpar. En dos estudios, el rendimiento de la epinefrina 1: 100.000 fue mayor que la de epinefrina 1: 200.000, aunque no significativamente. (19)

En otro estudio que buscaba comparar la eficacia anestésica de una técnica troncular al NAI utilizando articaína 4% 1:100.000 vs articaína 4% sin vasoconstrictor durante la extracción de dientes mandibulares, dio como resultado un éxito similar, con una duración de 3,8 hr vs 2,5 hr, y una latencia de 7,2 min vs 9,2 min; sin diferencias en dolor ni reacciones adversas. Ventajas: menor duración anestésica, procedimientos cortos. Desventajas: latencia más larga, y toxicidad. (28)

13. COMPARACION CON OTRAS CONCENTRACIONES DEL MISMO ANESTESICO.

En un ensayo clínico realizado con el objetivo de comparar la eficacia anestésica de una infiltración bucal de articaína al 4% 1,8 ml vs 3,6 ml durante la exodoncia de terceros molares inferiores impactados, dio como resultado un éxito de 53% vs 93% lo cual fue muy significativo, sin haber diferencias en inicio de anestesia, duración, ni dolor a la punción. (29)

14. USO EN OTRAS AREAS DE LA ODONTOLOGIA

Otro estudio que buscaba comparar la eficacia anestésica mediante la aplicación de articaína al 4% con epinefrina 1: 100.000, versus lidocaína al 2% con Epinefrina 1: 100.000 en uso troncular e infiltrativa en dientes con pulpitis, en 125 pacientes de emergencia que padecían dolor en su primer o segundo molar inferior, se obtuvo. (30)

La técnica troncular al nervio alveolar inferior (NAI) sólo fue efectiva en 17 de 125 pacientes, a los 102 que tuvieron anestesia incompleta tras la técnica troncular, se les realizó una infiltración suplementaria. El éxito de esta infiltración fue 58 de 102 (57%), del cual 71% éxito fue con articaína y el 29% mediante el uso de lidocaína. (30)

Por lo tanto, la Articaína tuvo 4 veces más posibilidades de ser eficaz en la inyección infiltrativa. No encontraron diferencias estadísticamente significativas entre articaína y lidocaína en la técnica troncular. (30)

En otro estudio de similares características, la infiltración bucal con articaína después de un bloqueo al nervio alveolar inferior (IANB) fue exitosa 84% del tiempo. La mayor tasa de éxito en este estudio podría ser debido a un mayor volumen de la solución anestésica utilizada (2,0 ml). (31)

La aplicación de inyecciones de refuerzo después de la técnica troncular en dientes posteriores mandibulares con pulpitis irreversible sería necesaria para la mayoría de los pacientes. La articaína parece plantear un éxito anestésico de manera más eficaz en comparación con lidocaína después de complementar una técnica troncular incompleta con una inyección de infiltración. Lograr una anestesia pulpar profunda en todos los pacientes sigue siendo un objetivo futuro que requiere mayor investigación. (30)

En la misma línea, un estudio realizado con el propósito de determinar la eficacia anestésica de Articaína al 4% en la técnica de infiltración bucal en comparación con articaína al 4% y lidocaína al 2% en la técnica anestésica IANB. Los resultados del ensayo indican que una infiltración bucal de articaína tiene tasas de éxito similar al de

IANB de articaína y la de lidocaína en los molares inferiores con pulpitis irreversible, por lo tanto en comparación con el bloqueo alveolar inferior, la infiltración bucal puede ser considerada como una alternativa viable para garantizar la anestesia pulpar. (18)

15. DOLOR POST OPERATORIO.

En un estudio controlado realizado en 20 pacientes que se sometieron a la exodoncia quirúrgica del tercer molar inferior bilateral en una posición que requiere ostectomía simétrica. Se utilizaron dos soluciones anestésicas (articaína 4% y lidocaína al 2%, ambos con 1: 100.000 de epinefrina). (32)

En la evaluación a 2 horas, todos los pacientes remitieron dolor, cualquiera sea el tipo de anestésico utilizado. (32)

En este estudio, no se encontró diferencia en el dolor postoperatorio entre las dos soluciones anestésicas probadas. (32)

Estos resultados fueron similares a Malamed et al. Cuyo estudio no hubo diferencias significativas entre articaína y lidocaína en la intensidad del dolor medida por la Escala Analógica Visual. (32)

Esto contradice las conclusiones encontradas en el estudio de Ruprecht y Knoll-Kohler donde se evaluaron las mismas soluciones de anestésicos del presente estudio. (32)

CAPÍTULO IV.

TÉCNICAS Y COMPLICACIONES ANESTESICAS.

1. FORMAS DE ANESTESIAR EL NERVI

Existen diferentes modalidades de provocar anestesia loco regional. Vía tópica, anestésicos que traspasen los tegumentos y actúen sobre terminaciones sensoriales. Infiltrativas, donde el anestésico local se inyecta alrededor de las terminaciones nerviosas o aquellas fibras nerviosas terminales que no son macroscópicamente visibles. Bloqueos de Campo, el que se obtiene cuando se impide la propagación de los impulsos de las fibras nerviosas terminales con la condición que sean macroscópicamente identificables. Bloqueo nervioso, se consigue cuando la inyección se realiza lejos de las terminaciones nerviosas, sea un tronco nervioso, o un ganglio nervioso. (12)

2. TECNICA TRONCULAR (SPIX)

Dentro de las técnicas anestésicas, las tronculares son las que más se aplican en la mandíbula por sus características anatómicas, especialmente por el grosor y densidad de sus corticales, siendo la técnica de Spix la que se utiliza mayoritariamente en la mandíbula (33)

Los nervios anestesiados con esta técnica son el nervio alveolar inferior, nervio mentoniano, nervio incisivo y nervio lingual, a menudo. (10)

El objetivo de esta técnica es llegar a la altura de la espina de Spix, la que tiene variaciones entre personas, pero en promedio, es 0 cm sobre el plano oclusal de la dentición temporal, 1 cm sobre el plano oclusal de la dentición definitiva y 2,5 cm sobre el reborde del paciente desdentado (12)

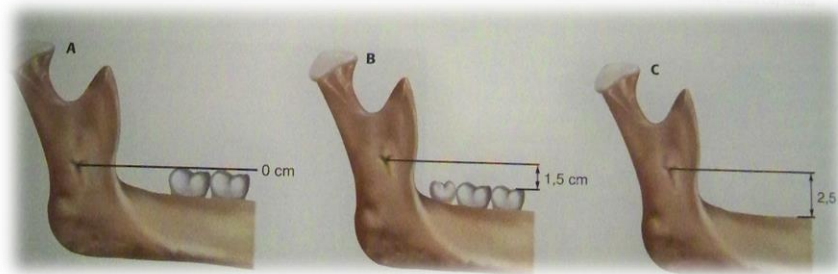


Figura Nº 3: Altura del agujero de entrada del nervio alveolar inferior, espina de Spix (12)

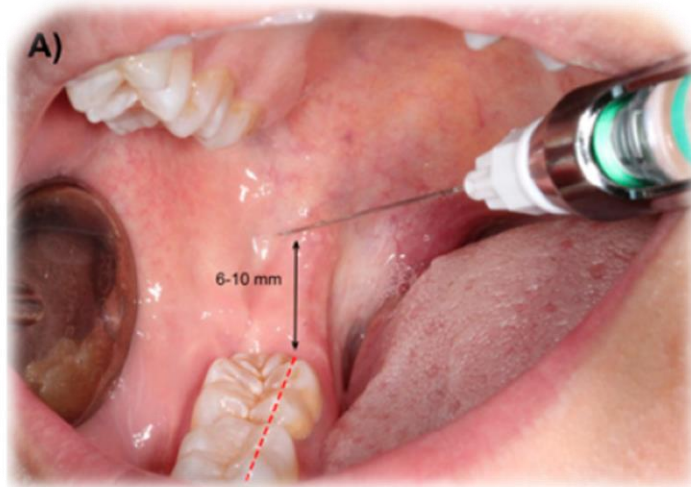


Figura N 04: Reparos anatómicos de la técnica troncular Spix (12)

3. SITIO ANATOMICO DE INYECCION TECNICA TRONCULAR.

El punto de inyección es la mucosa de la cara medial de la rama mandibular, en la unión de dos líneas: una horizontal que representa la altura de la inyección, y otra vertical, que representa el plano anteroposterior de la misma. (10)

Los puntos de referencia son la escotadura coronoidea, rafe pterigomandibular, plano oclusal de las piezas dentarias. La técnica propiamente tal, el paciente se pone en posición supina, o en su defecto, semi decúbita; se debe mantener la boca bien abierta para permitir mayor visibilidad y facilitar el acceso al sitio de punción. (10)

Se calcula la altura de la inyección, tomando en cuenta las líneas imaginarias de referencia. El primer punto se localiza en la línea horizontal existente entre la escotadura coronoide y la zona más profunda del rafe pterigomandibular, el segundo punto se encuentra en la línea vertical que pasa por el primer punto, a tres cuartos de la distancia del borde anterior de la rama mandibular. Se penetra con la aguja lentamente hasta notar la resistencia del contacto del hueso, la profundidad media de esto es 20 a 25mm. Debe contactarse hueso, de no ser así, significa que el extremo de la aguja está localizado demasiado posterior, si el contacto con el hueso es prematuro, suele que sea porque el extremo de la aguja está alejado en dirección anterior. (10)

4. FRACASO TECNICA ANESTESICA TRONCULAR

El porcentaje de error de la técnica de Spix, varía entre un 5 y 15%, esta situación obliga muchas veces al clínico a realizar otras punciones, aumentando el riesgo de trismus, dolor post-operatorio en el sitio de punción y depositar mayores cantidades de anestésico. (33)

El riesgo de inyección intravascular es el más alto de todas las técnicas anestésicas intrabucales, cifrándolo entre un 10 y 15%, aquí el peligro estriba más en la posibilidad de generar complicaciones sistémicas, que en la aparición de una hemorragia que se traduciría en hematoma y trismus. (10)

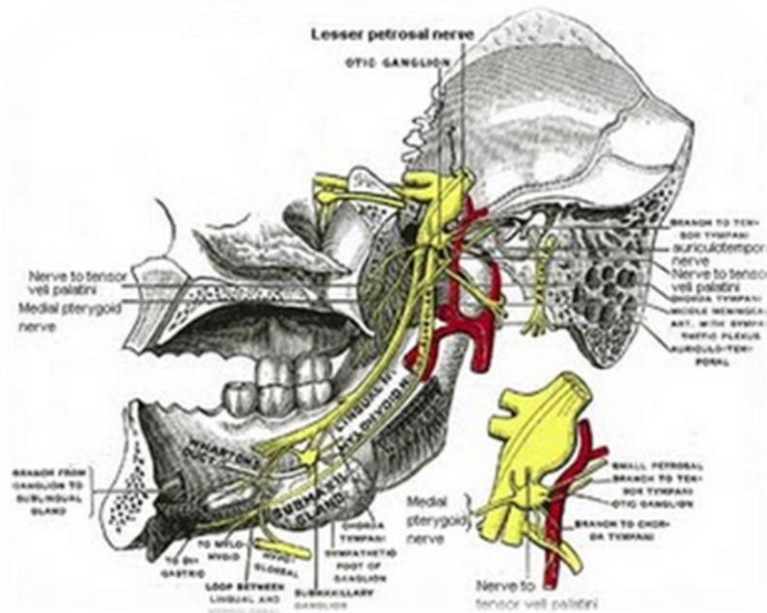


Figura Nº 5: Anatomía sector inyección de la técnica troncular. (34)

5. COMPLICACIONES TECNICA ANESTESICA TRONCULAR

Las complicaciones de las técnicas anestésicas son raras, pero no conocer la anatomía puede producirlas, llevando a daños vasculares, inyección intravascular, intraglandular o intramuscular, y trauma en los nervios. Las complicaciones locales reportadas son anestesia insuficiente, aspiración positiva, dolor durante la inyección, hematoma, palidez de la piel y parálisis temporal del nervio facial. Además de manifestaciones a distancia como afectaciones del oído medio y oculares, dentro de las que han sido reportadas diplopía, visión borrosa, amaurosis, midriasis, el síndrome de Horner, que consta de ptosis y miosis; reflejo pupilar anormal, enoftalmo. (35)

6. LA ANESTESIA INFILTRATIVA LOCAL O SUPRAPERIÓSTICA

Consiste en la inyección de la solución anestésica en el área de tratamiento dental para bloquear las pequeñas terminaciones nerviosas del plexo dentario en dicha región. (12)

Sus indicaciones son: Anestesia pulpar de las piezas dentarias maxilares cuando el tratamiento se limita a uno o dos dientes y anestesia de las partes blandas para procedimientos quirúrgicos de un área limitada. (12)

Por otro lado dentro de sus contraindicaciones se encuentran: Infección o inflamación aguda en el área de la inyección. (12)

No son recomendadas en sector molar mandibular por ser una zona con hueso denso. (12)



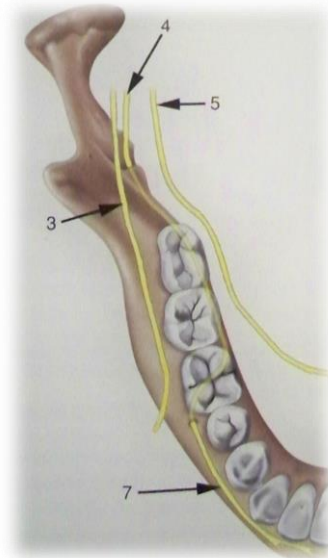
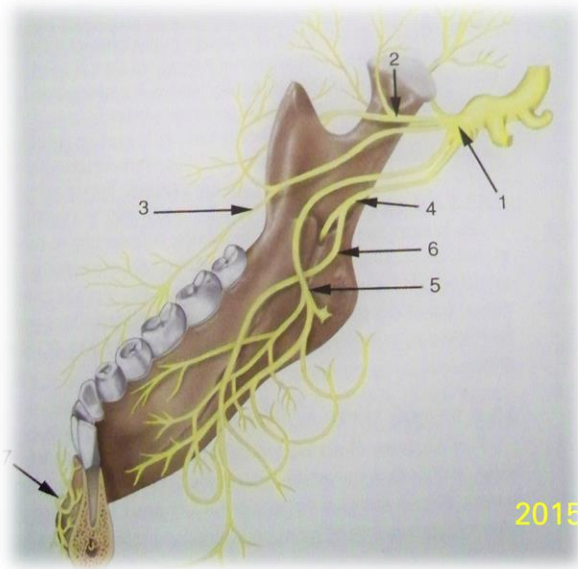
Figura Nº 6: Técnica Infiltrativa al Primer Molar.

CAPITULO V:

RECORRIDO E INERVACION DE NERVIOS LINGUAL, BUCAL, NAI y MILOHIOIDEO (34)

NERVIO MANDIBULAR	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ El más grande de las 3 ramas del nervio trigémino. ❖ Tiene funciones sensitivas y motoras. 	

Rama	Recorrido	Inervación
Bucal	<p>Pasa anteriormente entre las 2 cabezas del músculo pterigoideo lateral.</p> <p>Desciende inferiormente a lo largo de la porción inferior del musculo temporal para aparecer desde la profundidad en el borde anterior del músculo masétero.</p>	<p>Inerva piel que recubre al músculo buccinador</p> <p>Inerva mucosa de revestimiento de su cara interna y la encía a lo largo de los molares mandibulares.</p>
Lingual	<p>Se sitúa inferior al musculo pterigoideo lateral y media y anterior al nervio alveolar inferior.</p> <p>Pasa entre el pterigoideo medial y la rama de manera oblicua para entrar en la cavidad bucal rodeado por el músculo constrictor superior de la faringe, el pterigoideo medial y la mandíbula.</p>	<p>Inerva la mucosa de los 2/3 anteriores de la lengua y la encía lingual de los dientes mandibulares.</p>
Alveolar Inferior	<p>El ramo más grueso del nervio mandibular.</p> <p>Desciende inferiormente siguiendo a la arteria alveolar inferior hasta el músculo pterigoideo lateral y finalmente entre el ligamento esfenomandibular y la rama de la mandíbula hasta que entra en el agujero mandibular</p>	<p>Inerva todos los dientes mandibulares y la encía, anteriormente desde los premolares hasta la línea media y el hueso alveolar.</p>
Milohioideo	<p>Se separa del nervio alveolar inferior inmediatamente antes de que este entre al agujero mandibular.</p> <p>Desciende en un surco sobre el lado interno de la rama de la mandíbula hasta que alcanza la cara superficial del músculo milohioideo</p>	<p>Inerva el músculo milohioideo y el vientre anterior del músculo digástrico.</p> <p>Inervación accesoria 3er molar.</p>



Figuras Nº 7 Y 8: Muestran recorrido de las ramas del nervio mandibular. 1 (Tronco Nervioso), 3 (Bucal), 4 (NAI), 5 (Lingual). (12)

CAPITULO VI:

FRACASOS DE LA ANESTESIA LOCAL EN LA PRACTICA DENTAL.

Posibles causas:

ANSIEDAD:

Junto al miedo pueden causar que un paciente refiera dolor cuando la anestesia ha sido exitosa. La sedación temprana puede ayudar en tales situaciones. Entre los individuos la respuesta anestésica varía. 1 % de la población refiere nada de anestesia, mientras otro 1 % puede referir un efecto extraordinario, y el 70 % tienden a responder como se esperaba (Normal). (36)

TÉCNICA INCORRECTA DEL BLOQUEO MANDIBULAR:

- Si la inyección es baja, se traducirá en anestesia lingual, con anestesia deficiente de los dientes y las estructuras óseas.
- Si la inyección es demasiado profunda, la solución puede depositarse en la parótida, provocando parálisis temporal del nervio facial, pero sin anestesia del nervio mandibular.
- Si la inyección es demasiado mesial, será inyectada en el músculo pterigoideo, con anestesia deficiente y trismus.
- En una inyección superficial, la solución anestésica es depositado en el espacio pterigomandibular, distante del foramen mandibular y habrá anestesia insuficiente. (36)

- Cuando es alta, se depositado en la escotadura sigmoidea o el cuello del cóndilo, sin anestesia resultante.
- Por último, si la inyección es intravascular, no habrá anestesia, además de complicaciones sistémicas.(36)

ANATOMÍA:

Es importante tener en cuenta que la anatomía varía con la edad y el desarrollo de las estructuras faciales. La espina de Spix en adultos se encuentra más arriba que en los niños. (36)

ANESTÉSICO INEFICAZ:

Si se realiza una buena técnica, una buena anestesia resultará difícil de alcanzar si la solución anestésica utilizada es defectuosa. Es necesario comprobar la fecha de caducidad del producto involucrado y T° de almacenamiento 37°. (36)

LA INFLAMACIÓN E INFECCIÓN:

Pueden ser causa de fracaso, en situaciones de pulpitis o periodontitis apical. La infección genera un pH ácido que interfiere con la disociación anestésico, mientras que la inflamación puede inducir un área primaria de hiperestesia, que a su vez aumenta la sensibilidad del paciente. (36)

INERVACIONES ACCESORIAS:

El nervio milohioideo es una rama mandibular del nervio trigémino que suministra inervación motora a la músculos milohioideo y digástrico. Sin embargo, también puede poseer un componente sensorial, proporcionando de ese modo inervación accesoria causando anestesia insuficiente del nervio dentario inferior. (36)

DENSIDAD ÓSEA:

Algunos pacientes, especialmente los de edad avanzada, presentan un aumento de la densidad ósea en los dientes inferiores, que no favorece a las técnicas infiltrativas. Por el contrario en niños son más utilizadas debido a la menor densidad ósea existente. (36)

FORAMEN RETROMOLAR:

La presencia de un foramen retromolar con o sin la existencia de un nervio mandibular bifido con una prevalencia del 7,8% (Sawyer y Kiely). Esta anatomía variante proporciona inervación accesorio que genera que el bloqueo mandibular falle. (36)

HIPOTESIS

La Articaína utilizada en forma infiltrativa logra un efecto anestésico igual o menor que la Lidocaína usada en forma troncular, durante la exodoncia de terceros molares mandibulares que requieran osteotomía y/o odontosección.

OBJETIVO GENERAL

Comparar la eficacia de la Articaína 4% con vasoconstrictor 1:100.000 utilizada en forma infiltrativa con lidocaína 2% con vasoconstrictor 1:100.000 usada en forma troncular en el control del dolor durante la exodoncia de terceros molares incluidos o semiincluidos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- I. Determinar el número de ocasiones que la técnica troncular con lidocaína no logra éxito anestésico del nervio alveolar inferior.
- II. Determinar el número de ocasiones que la técnica infiltrativa con articaína no logra éxito anestésico del nervio alveolar inferior.
- III. Comparar el número de reacciones no deseadas que se presentan con ambos procedimientos.
- IV. Comparar el dolor de la punción anestésica de la técnica utilizada de ambos procedimientos.
- V. Comparar el número de ocasiones que se necesitó refuerzo en cada técnica.
- VI. Comparar la cantidad total de refuerzo anestésico que se necesitó en cada protocolo.
- VII. Comparar el momento de la cirugía en que se necesitó el primer refuerzo en cada protocolo
- VIII. Determinar la relación entre la efectividad del anestésico y la ansiedad Pre-Quirúrgica determinada con el test Corah modificado
- IX. Determinar la relación entre la necesidad de refuerzo y la ansiedad Pre-Quirúrgica determinada con el test Corah modificado

MATERIALES Y METODOS:

TIPO DE ESTUDIO: Diseño experimental en vivo, ensayo en paralelo de no inferioridad.

UNIVERSO: Pacientes sometidos a exodoncia de terceros molares inferiores en el pabellón de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, entre los meses de Marzo y Junio del año 2015.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes, hombres y mujeres ASA I.
- Que tenga indicación de exodoncia de terceros molares incluidos o semi-incluidos en los que se requiera osteotomía y/u odontosección.
- Sólo se incluirán aquellos que hayan sido clasificados con nivel de ansiedad bajo o normal según el test de ansiedad dental Corah Modificado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Historial de alergias a las drogas anestésicas.
- Sujetos que presenten alguna enfermedad de base que comprometa su estado general o que posean menos de 50 kilos de peso.
- Pacientes con menos de 15 años.
- Pacientes con déficit en las colinesterasas plasmáticas o pseudocolinesterasa atípica. (Con diagnóstico médico realizado previamente)
- Pacientes que hayan sido premedicados con ansiolíticos.
- Se excluirán pacientes que presenten patologías locales, tales como procesos inflamatorios agudos en el sitio de inyección: pericoronaritis aguda, absceso periodontal agudo, absceso submucoso.
- Pacientes con trastornos psiquiátricos diagnosticados por un médico que pudieran alterar la percepción del dolor por su condición mental y farmacológica. Ejemplo: Trastornos de ansiedad, obsesivo compulsivo, fobias, etc.

UNIDAD DE ESTUDIO: SITIO QUIRÚRGICO DE LA HEMIMANDIBULA.

VARIABLES:

Las variables utilizadas en el estudio se muestran en la **TABLA VI:**

VARIABLES	DIMENSIÓN	ESCALA	INDICADOR
Edad.	Cuantitativa	Discreta	1-100
Género	Cualitativa	Nominal	F/M
Protocolo Anestésico	Cualitativa	Dicotómica	A/B
Puntaje Test Ansiedad Corah Modificado	Cuantitativa	Discreta	5-25
Efectividad	Cualitativa	Dicotómica	Si/No
Puntaje EVA Dolor Sitio Punción	Cuantitativa	Discreta	1-10
Necesidad de Refuerzo Anestésico	Cualitativa	Dicotómica	Si/No
Cantidad Total de Refuerzo Anestésico	Cuantitativa	Continua	0-7
Momento Quirúrgico del Primer Refuerzo	Cualitativa	Nominal	0: Colgajo 1: Osteotomía 2: Odontosección 3: Luxación 4: Prueba Anestésica (fracaso) 9: No requirió refuerzo
Reacciones No deseadas	Cualitativa	Dicotómica	Si/No

DEFINICIÓN DE VARIABLES

TABLA VII: Detalle de variables y definiciones conceptuales y operacionales.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL
Edad	Cantidad de tiempo vivido en años relatado por el paciente corroborado en su ficha clínica	Cantidad de años vividos desde su nacimiento
Género	Género observado y corroborado en la ficha clínica	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras
Protocolo Anestésico	Técnica y compuesto activo utilizado en el sitio quirúrgico, aleatorizado para el mismo paciente en lado derecho e izquierdo	Conjunto de medidas, técnicas y fármacos usados para realizar el control del dolor
Puntaje Test Ansiedad Corah Modificado	Puntaje obtenido mediante la aplicación del test escrito de ansiedad dental, validado, Corah modificado.	Puntaje extrapolable a la ansiedad que el paciente presenta frente a la atención dental, procedimientos y anestesia.
Efectividad	Éxito del control del dolor, dado por los siguientes determinantes: -Protocolo anestésico me permite empezar el procedimiento luego de 7 minutos inyectado el fármaco. Se realiza punción canina y punción en el periodonto del segundo molar -No se sobrepasa la cantidad de refuerzo máxima para cada protocolo.	El éxito de la anestesia del NAI se define como la ausencia de conducción nerviosa de estímulos dolorosos del nervio alveolar inferior.
Puntaje EVA Dolor Sitio Punción	Puntaje que el paciente indica a través de la escala EVA, del 1 al 10, mostrada luego, de inyectar el fármaco.	Se define como la percepción subjetiva frente a la punción con la aguja, traducida en una escala visual análoga por el mismo paciente.
Necesidad de Refuerzo Anestésico	Se entiende como necesidad de refuerzo, la inquietud del paciente frente al procedimiento, donde la profundidad anestésica, no permite seguir con el procedimiento.	La necesidad de refuerzo se define como la obligación de administrar más droga anestésica cuando la cantidad administrada no cumple los requerimientos mínimos anestésicos.
Cantidad Total de Refuerzo Anestésico	Cantidad total de anestésico en ml no contemplado en el protocolo anestésico, administrado, ya sea como refuerzo o como repetición de la técnica (fallo). Máximo 1 ml	Se define como la cantidad de solución anestésica utilizada para reforzar la técnica anestésica, durante el procedimiento quirúrgico.
Momento Quirúrgico del Primer Refuerzo	Momento dentro de la cirugía donde se requirió el primer refuerzo. -Colgajo: desde el primer contacto del bisturí hasta la separación del periostio. -Osteotomía: desde el primer contacto de la fresa con el hueso, hasta que se termina el corte de hueso. -Odontosección: desde que se abre el esmalte del diente, hasta que existe un corte franco. -Luxación: desde que se comienza a aplicar fuerzas con el instrumental quirúrgico, hasta que se extrae el diente en su totalidad.	***
Reacciones no deseadas***	Presencia de cuadro de alveolitis seca, complicaciones de la técnica y procedimiento en el control posterior a la extracción, determinado por el cirujano.	Las reacciones no deseadas se definen como cualquier respuesta nociva, no intencionada, producida por el tratamiento o por el fármaco en dosis habituales. (WHO, 2004)

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:

- ✓ Cronómetro digital: Un cronómetro digital es un tipo de reloj que basa su funcionamiento en la electrónica digital para marcar el tiempo, son relojes mecánicos de alta precisión.
- ✓ Escala visual análoga: Se base en una evaluación subjetiva del dolor, es el método más utilizado en clínica e investigación. Es el instrumento que facilita la medición del dolor. (VER ANEXO N° 4)
- ✓ Hoja de Recolección de datos: (VER ANEXO N° 3)

MUESTRA:

- ❖ Selección: De tipo probabilístico (Asignación al azar).
- ❖ Tamaño Muestral:
 - Fórmula: Requiere proporción de éxito anestésico de la lidocaína de la literatura (p_1) y proporción éxito de la literatura de la articaína (p_2).

$$n = \left[\frac{z_{\alpha} \sqrt{p_1 (1 - p_1)} + z_{\beta} \sqrt{p_2 (1 - p_2)}}{p_1 - p_2} \right]^2$$

- La referencia bibliográfica revisada, propone proporciones de eficacia entre 15% y 25% mayor en la articaína; con el software Epidat 4.1 fue calculado el tamaño muestral con estos datos, arrojando un número de 306 a 114 sitios quirúrgicos, respectivamente.
- El año 2013 entre los meses de Enero a Julio fueron realizadas 145 exodoncias de terceros molares inferiores. Tomando en cuenta los tiempos para la ejecución de la investigación, determinamos un tamaño muestral de un total de 50 intervenciones, donde 25 serán realizadas con cada protocolo de tratamiento.

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO:

Primero se revisó la historia clínica del paciente para asegurar que cumplía los criterios de inclusión del estudio. Luego se les entregó el consentimiento informado, aquellos que aceptaron participar en el estudio, se les realizó el test de ansiedad Corah Modificado. (Ver Anexo N° 1)

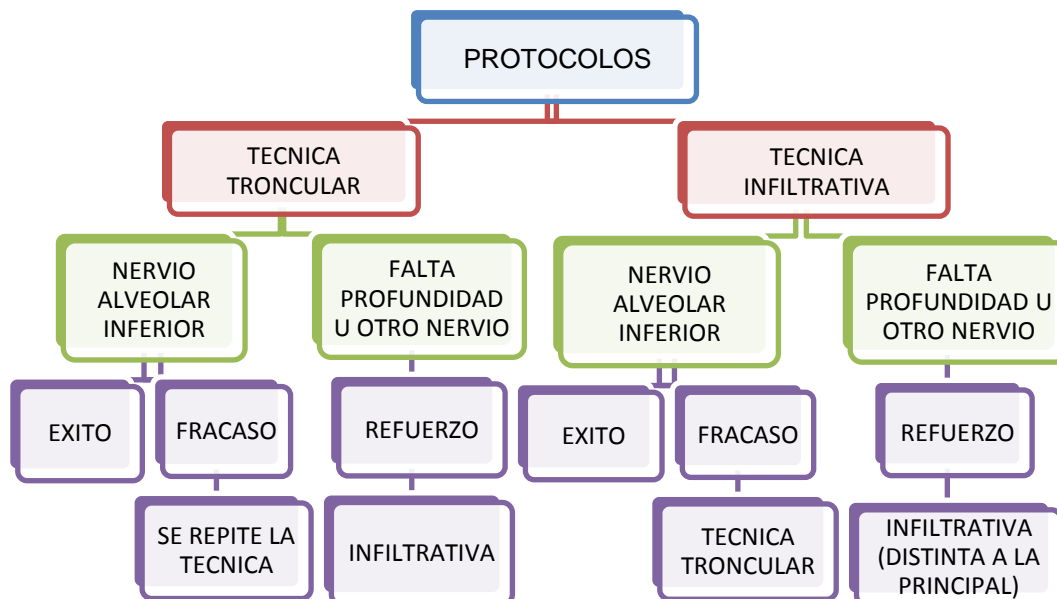
La intervención fue realizada por un especialista cirujano debidamente estandarizado respecto a técnica de inyección, dosis anestésica y tiempo de inyección así como el procedimiento quirúrgico.

Los observadores se calibraron en conformidad y concordancia para variables cualitativas y cuantitativas, lo que fue calculado con los test de kappa y Lin, obteniendo una calibración aceptable.

Los protocolos anestésicos se asignaron aleatoriamente en el mismo paciente, 25 sitios quirúrgicos para el (Grupo A Lidocaína Troncular) y 25 para el (grupo B Articaína Infiltrativa).

La anestesia en el caso del grupo B se inyectó en un promedio de 4 minutos y en el caso del grupo, de 2 minutos. En ambas técnicas se utilizó aguja larga para igualar respecto al dolor de la punción.





Se esperó 7 minutos luego de la inyección del compuesto activo para realizar la prueba anestésica del NAI, que constó de una punción con la sonda curva en el periodonto por distal del canino y en el periodonto por distal del segundo molar.



TECNICA ANESTÉSICA, DOSIS E INFORMACIÓN DEL ANESTÉSICO.

GRUPOS	GRUPO B: Articaína 4% epinefrina 1:100.000	GRUPO A: Lidocaína 2% epinefrina 1:100.000
Técnica Anestésica y dosis a utilizar.	Infiltración vestibular a nivel del primer molar de 1 ½ tubo . Infiltración lingual de ½ tubo a nivel del tercer molar a extraer.	Bloqueo troncular con la técnica Spix directa depositando 1 tubo anestésico. Infiltración al Nervio bucal y al plexo cervical con 1 tubo más .

TABLA VIII: Detalle dosis y forma de inyección anestésica en cada grupo.

TÉCNICA INFILTRATIVA (Figuras Nº 9, 10)		
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clorhidrato de Articaína 4%: 72 mgs ✓ Adrenalina 1/100.000: 0,018 mgs ✓ Excipientes: Cloruro de sodio, bisulfito de sodio, edetato de sodio, agua para preparación inyectable. ✓ C.S.P: 1.8 ml
TÉCNICA TRONCULAR (Figuras Nº 11, 12)		
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clorhidrato de lidocaína: 2%: 36 mgs ✓ Epinefrina 1/100.000: 0,018 mgs ✓ Excipientes: Cloruro de sodio, meta bisulfito de potasio, edeato de sodio, agua para inyectables ✓ C.S.P: 1,8 ml

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO REALIZADO:



COLGAJO
(Figura N° 13)



OSTEOTOMÍA PERIFÉRICA
(Figura N° 14)



ODONTOSECCIÓN
(Figuras N° 15 Y 16)

RECOLECCIÓN DE DATOS:

Los datos fueron recogidos a través de una entrevista al paciente previo a la entrada a pabellón, la cual fue realizada por uno de los investigadores, incluyó los datos de edad, género, peso y nivel de ansiedad; además de obtener el consentimiento informado firmado por el paciente. Otros criterios de exclusión fueron sacados de la ficha clínica.

Dentro del procedimiento, se continuó con la misma ficha de recolección de datos, donde se anotó la hora de ingreso pabellón, hora de aplicación de inyección anestésica (comienzo de inyección y término de inyección), grupo (A O B).

El tiempo que demora en hacer efecto la anestesia según bibliografía es de 7 minutos evaluados con test pulpar por lo tanto se estableció como el tiempo de espera estándar para realizar las punciones y comprobar éxito anestésico.

Se consignó la hora a la que se terminó la inyección de la droga anestésica luego, pasados 7 minutos, se realizó una punción en el periodonto en la zona distal del canino y en el periodonto por distal del 2do molar de forma independiente.

El dolor en el sitio de punción fue evaluado inmediatamente después de inyectar el fármaco, el cual fue informado por el paciente a través de una escala EVA. Se consideró el primer pinchazo correspondiente a la técnica principal evaluada.

Durante el procedimiento quirúrgico, se registró la necesidad de refuerzo (si/no), tipo de refuerzo (infiltrativa, intraligamentosa), cantidad total de refuerzo en ml, momento del refuerzo (Colgajo, osteotomía, odontosección, luxación), y hora del refuerzo.

Terminado el procedimiento en el primer sitio quirúrgico con un protocolo anestésico, aleatorizado, se continuó con el contralateral con el otro protocolo anestésico.

Las reacciones no deseadas fueron evaluadas por el operador del procedimiento, (Inmediatas el mismo día y la tardías en la sesión de control y retiro de sutura)

Ficha para registro de datos, diseñada para este estudio. (Ver **Anexo nº 3**).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Fue realizado con el software Epidat 4.1 y Microsoft Excel.

Se aplicó la prueba Z` para la diferencia de proporciones en dos poblaciones, la que tuvo como hipótesis de estudio las siguientes:

- ✓ H0: Éxito Protocolo B es igual o menor a éxito Protocolo A
- ✓ H1: Éxito Protocolo B es mayor a éxito Protocolo A

La manera de probar la hipótesis fue mediante la medición del valor P de la prueba de significancia. Nivel de significancia se fijó en p menos a 0,05.

Se realizaron pruebas de normalidad Shapiro-Wilk y Levene para variables cuantitativas, las que se analizaron con el test de comparación de medias para dos poblaciones independientes o Wilcoxon, según sea el caso.

Se realizó la Prueba de homogeneidad de Chi cuadrado, en el caso de comparar variables cualitativas.

MARCO ADMINISTRATIVO

Se obtuvo la aprobación de la Dirección de escuela y el Comité de Bioética, junto al consentimiento informado de los pacientes que entraron en la investigación (Ver Anexo N° 2).

RESULTADOS

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

- Fue realizado con el software Epidat 4.1 y Microsoft Excel.
- Se usó un nivel de confianza del 95%
- Se aplicó la prueba Z` para la diferencia de proporciones en dos poblaciones
- Se aplicó la Prueba de homogeneidad de Chi cuadrado, en el caso de comparar variables cualitativas.
- Se realizaron pruebas de normalidad Shapiro-Wilk y Levene para variables cuantitativas, las que se analizaron con el test de comparación de medias para dos poblaciones independientes o comparación de medias no paramétrica de Wilcoxon, en el caso de que no cumplieran los supuestos de normalidad
- La manera de probar la hipótesis fue mediante la medición del valor P, donde p menos a 0,05, rechaza la hipótesis nula.

Se analizaron los datos de 25 pacientes intervenidos en el pabellón de la escuela de odontología durante el periodo marzo y junio del 2015, lo que corresponde a 50 sitios quirúrgicos en total, 25 por cada protocolo de tratamiento.

La exclusión de pacientes se realizó previamente in situ en base a los criterios de exclusión.

1. GÉNERO

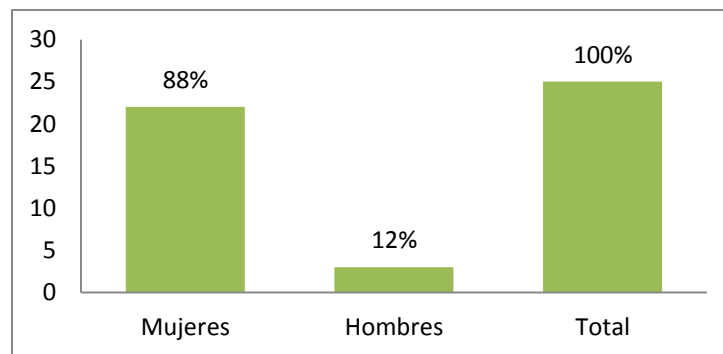


GRÁFICO 1. Distribución según género de los pacientes intervenidos.

De un total de 25 pacientes a los que se realizó el estudio experimental, 3 correspondieron a pacientes masculinos, y 22 pacientes femeninos.

2. EDAD:

El rango de edad de los 25 pacientes intervenidos varió entre 16 y 35 años de edad, con una edad promedio de 22,4 años de edad.

3. DISTRIBUCIÓN DIENTES SEGÚN PROTOCOLO DE TRATAMIENTO.

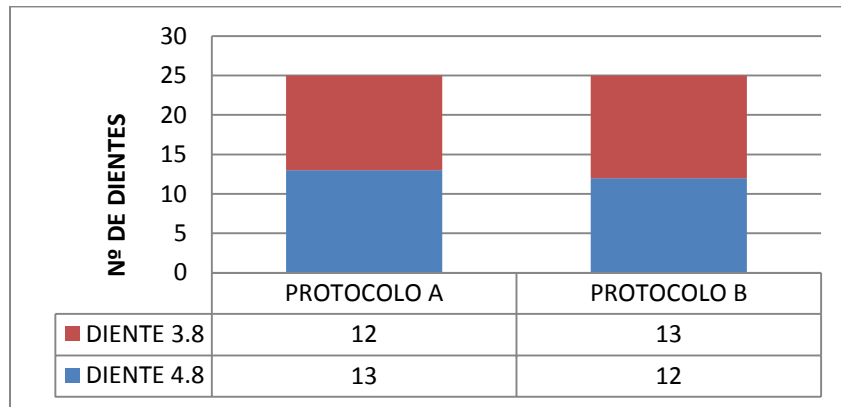


GRÁFICO 2. Distribución al azar de los dientes según protocolo.

La figura 2 muestra la distribución de los dientes intervenidos en los distintos protocolos, la cual fue realizado al azar. Distribución equilibrada.

4. REACCIONES O COMPLICACIONES NO DESEADAS

PROTOCOLO A	0/25 (0%)
PROTOCOLO B	0/25 (0%)

Tabla IX: muestra % de complicaciones en ambos protocolos

No hubo complicaciones inmediatas ni tardías en ninguno de los dos protocolos de tratamiento.

5. FRACASO TÉCNICA TRONCULAR

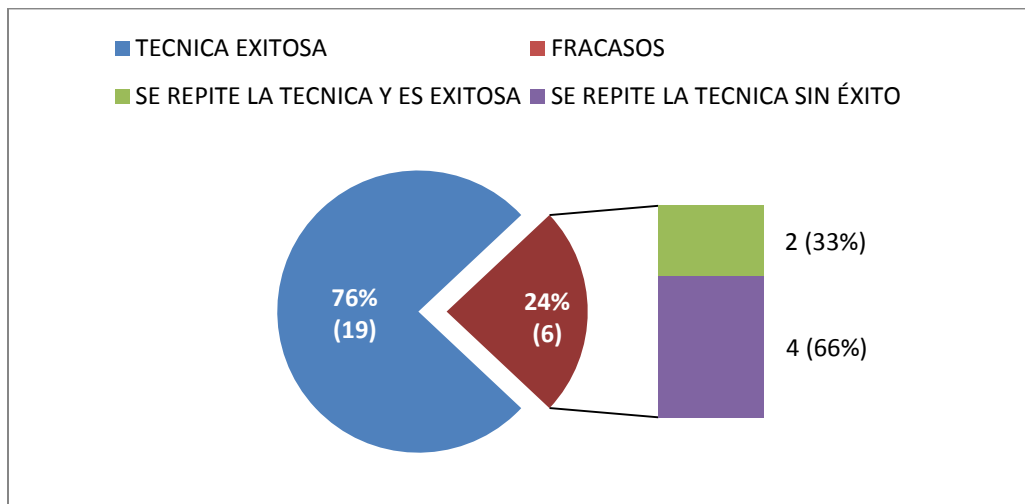


GRÁFICO 3. % de fracaso y éxito anestésico en el primer y segundo intento.

Como muestra la figura 3, la técnica troncular fracasó un 24% de las veces equivalente a 6 de 25 pacientes. A estos 6, se les volvió a repetir la técnica dando como resultado un éxito de solo 2 y fracaso nuevamente de 4.

Se compara con la literatura a través de análisis estadísticos para determinar si es significativo.

Test utilizado: Comparación de proporciones independientes.

Variables: % fracaso estudio / % fracaso literatura. (15% Malamed)

Resultados: Valor P: 0,123. El porcentaje de fallos de la técnica troncular con lidocaína en el estudio, no tienen diferencias significativas con el porcentaje de fallos reportado por la literatura.

6. FRACASO TECNICA INFILTRATIVA

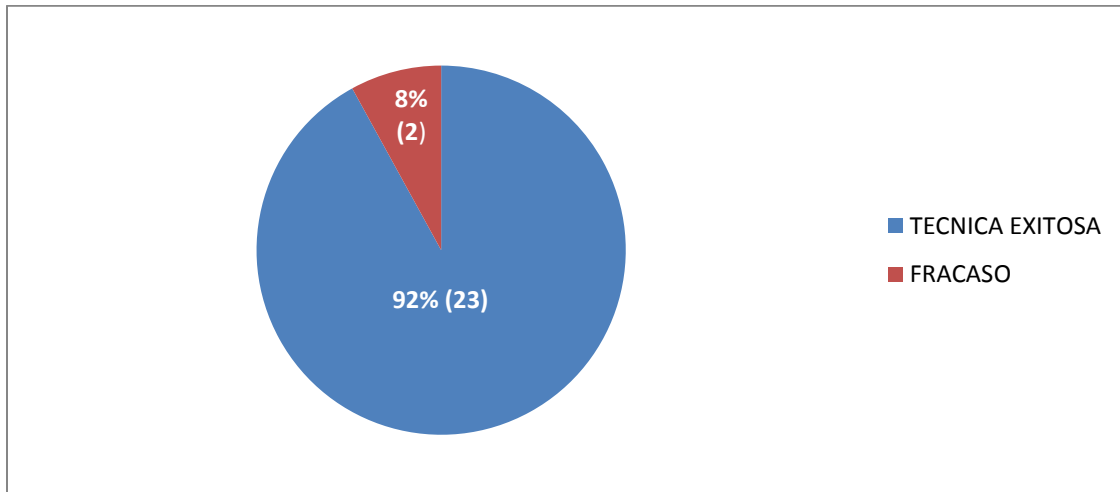


GRÁFICO 4. % de fracaso de la técnica infiltrativa con articaína.

La técnica infiltrativa tuvo un éxito de 92% equivalente a 23 pacientes de 25.

Fracasó 2 veces, a los cuales se les aplicó la técnica troncular siendo esta última exitosa.

Se compara con la literatura a través de análisis estadísticos para determinar si es significativo.

Test utilizado: Comparación de proporciones independientes.

Variables: % fracaso estudio / % fracaso literatura. (7% EI- Koelly)

Resultados: Valor P: 0,693. El porcentaje de fallos de la técnica infiltrativa con articaína en el estudio, no tienen diferencias significativas con el porcentaje de fallos reportado por la literatura.

7. DOLOR DE LA PUNCIÓN ANESTÉSICA

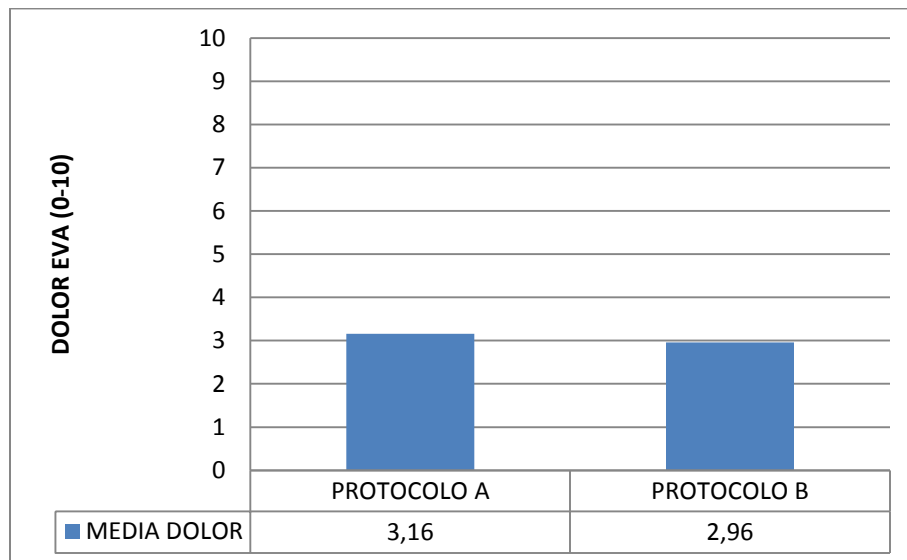


GRÁFICO 5. Media de dolor en cada protocolo de tratamiento

Como muestra el gráfico 5, el Protocolo A tuvo una media de dolor más alta respecto al Protocolo B. En ambos protocolos, los valores tuvieron un rango de 0 - 7, según escala EVA.

Para determinar si estas diferencias fueron significativas se sometieron los resultados a análisis estadístico

Test utilizado: Comparación no paramétrica de medias independientes

Variables: Eva / Protocolo

Resultados: La diferencia de EVA en ambos protocolos no es estadísticamente significativa, sin embargo el valor $p=1$ está determinado por el tamaño de muestra y la poca variabilidad entre las mediciones

8. NECESIDAD DE ANESTESIA ADICIONAL AL PROTOCOLO

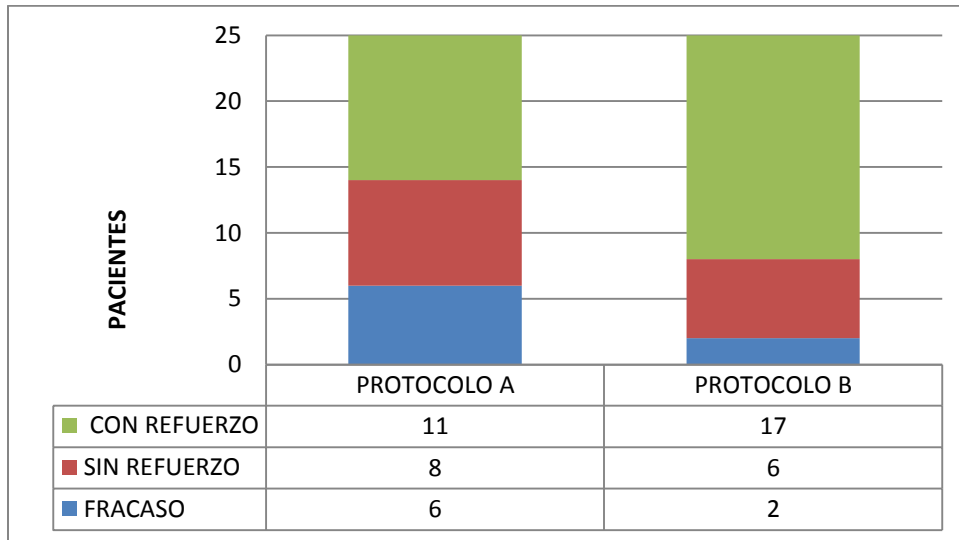


GRÁFICO 6. N° de ocasiones que se necesitó de refuerzo o no en cada protocolo

En el protocolo A, de los 25 pacientes, en 17 pacientes se requirió anestesia adicional al protocolo y en 8 pacientes no se necesitó refuerzo.

En el protocolo B, de los 25 pacientes, en 19 pacientes se requirió anestesia adicional al protocolo y en 6 pacientes no se necesitó refuerzo.

Se sometieron los resultados a análisis estadísticos, para ver diferencias significativas entre protocolos.

Protocolo	Anestesia adicional al protocolo		Total general
	si	no	
A	17	8	25
B	19	6	25
Total general	36	14	50

Test utilizado: Test CHI2 para variables cualitativas.

Variables: Protocolos/ Refuerzo Si/No

Resultados: P valor = 0,528733325. No hay diferencias significativas entre la necesidad de inyección anestésica adicional al protocolo, con el protocolo usado

9. CANTIDAD TOTAL DE REFUERZO ANESTÉSICO

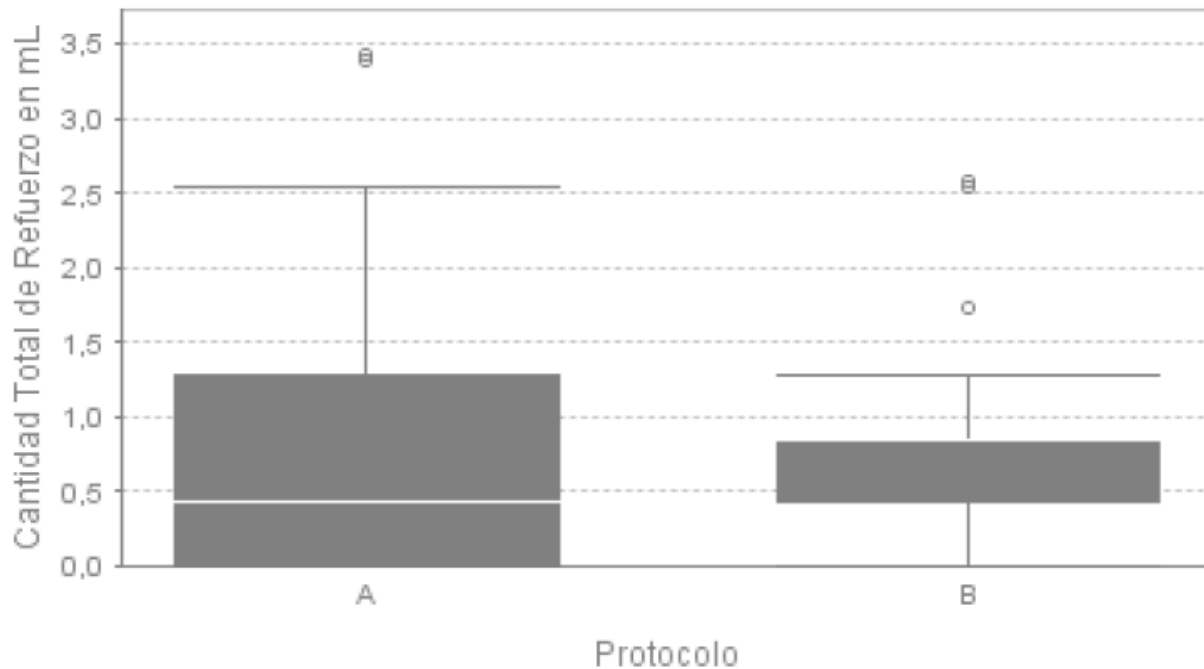


GRÁFICO 7. Cantidad de ml's utilizados como refuerzo en cada protocolo de tratamiento y la media.

La mediana para el grupo A fue de 0,45 y en el grupo B 0,85; representada en el gráfico con la línea blanca para el grupo A, estando en el límite superior del cajón para el grupo B.

La media del grupo A fue de 0,981 y para el grupo B de 0,816.

Para verificar si las diferencias fueron significativas se someten los resultados a análisis estadísticos

Test utilizado: Comparación no paramétrica de medias independientes

Variables: Cantidad total de refuerzo anestésico / Protocolo

Resultados: La diferencia de cantidad total de refuerzo en ambos protocolos no es estadísticamente significativa, sin embargo el valor $p=1$ está determinado por el tamaño de muestra y la poca variabilidad entre las mediciones

10. MOMENTO DEL REFUERZO

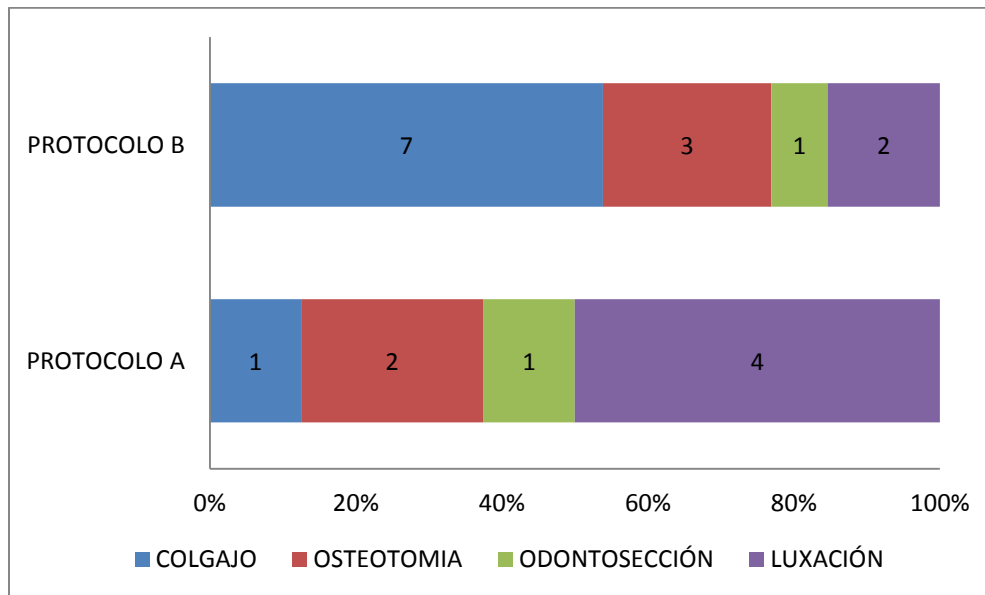


GRÁFICO 8. Momento de la cirugía en que se necesitó el primer refuerzo en cada protocolo

En el protocolo A, de los 8 pacientes que necesitaron 1 refuerzo, la mayoría fue durante la luxación.

En el protocolo B, de los 13 pacientes que necesitaron 1 refuerzo, la mayoría fue durante el colgajo.

Se sometieron los resultados a análisis estadísticos para determinar diferencias significativas.

Test Utilizado: Prueba Chi 2

Variables: Protocolos / momento de refuerzo.

Resultados: Valor $P= 1,884$ e -50 . Existen diferencias significativas en el momento en que se requirió el primer refuerzo, entre ambos protocolos de tratamiento.

11. ANSIEDAD PRE - QUIRÚRGICA Y NECESIDAD DE REFUERZO

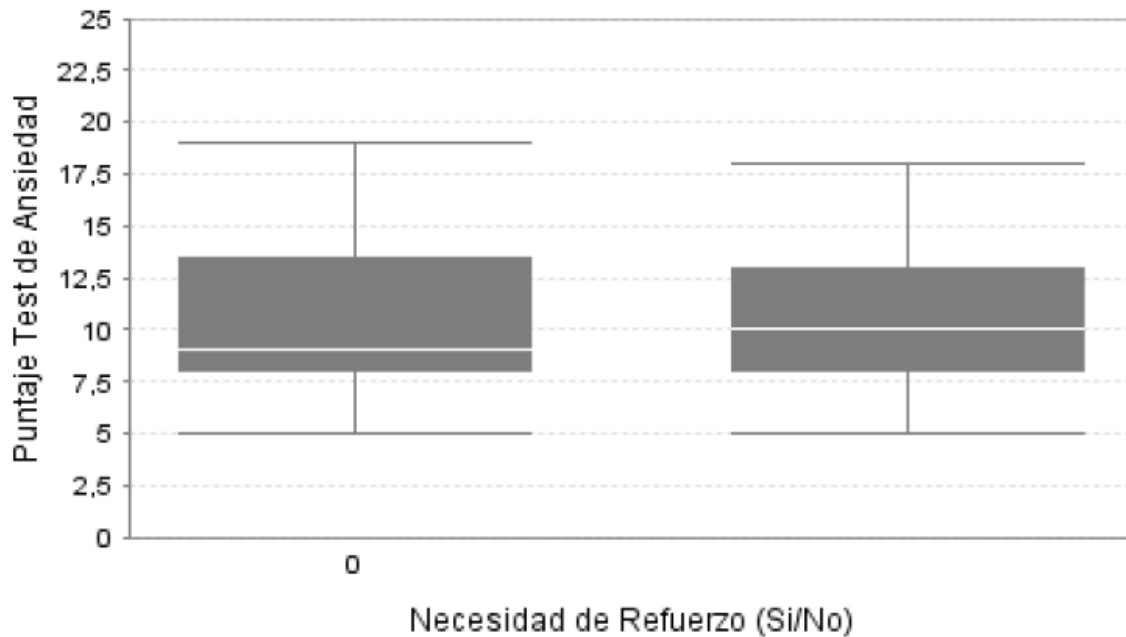


GRÁFICO 9. Muestra la relación entre la efectividad del anestésico con la ansiedad Pre-Quirúrgica determinada con el test Corah modificado

En aquellos casos en que se requirió refuerzo, la mediana de la ansiedad fue 9 puntos y en los casos que no, fue de 10.

La media en aquellos en que se requirió refuerzo fue de 10,556 y en los casos que no, fueron de 10,857

La variable de puntaje de ansiedad fue sometida a una transformación logarítmica para cumplir los supuestos de normalidad

Test utilizado: Comparación de medias independientes

Variables: Necesidad de Refuerzo y Puntaje Test de Ansiedad

Resultados: Valor P: 0,82. Las diferencias en los puntajes de ansiedad no son estadísticamente significativas en aquellos grupos que necesitaron refuerzo y aquellos que no.

12. ANSIEDAD PRE - QUIRÚRGICA Y FALLA DE LA TECNICA

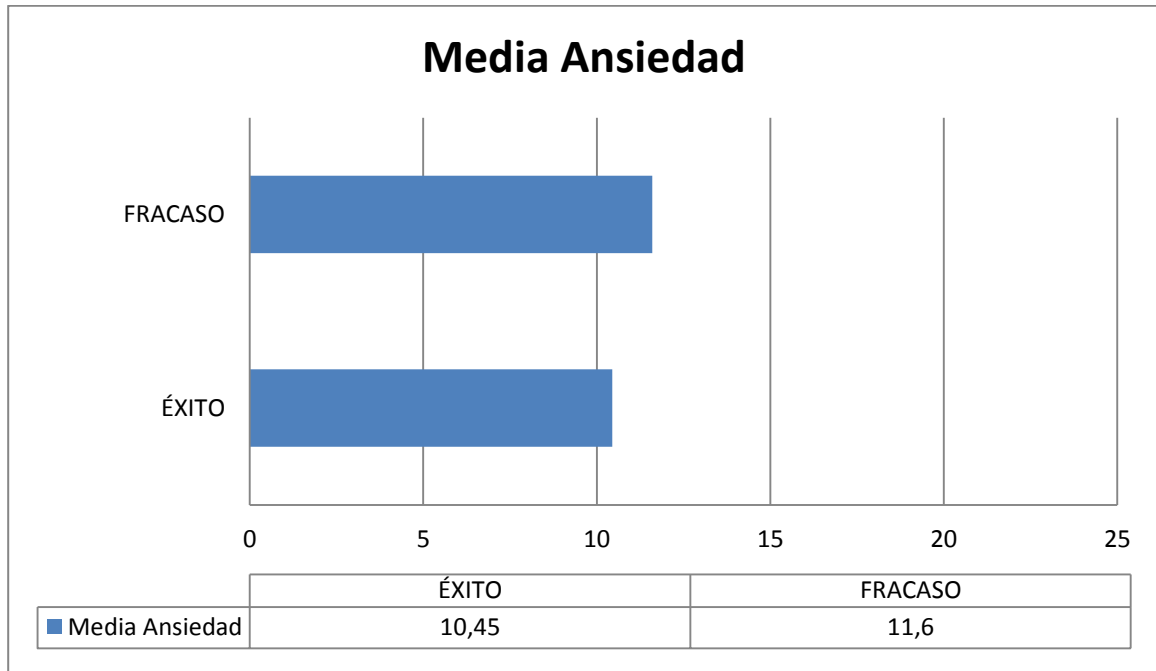


GRÁFICO 10. Muestra medias de ansiedad para el grupo de sitios quirúrgicos con éxito anestésico y el grupo fracaso.

Como se muestra en el gráfico, las medias de ansiedad fueron similares para ambos grupos.

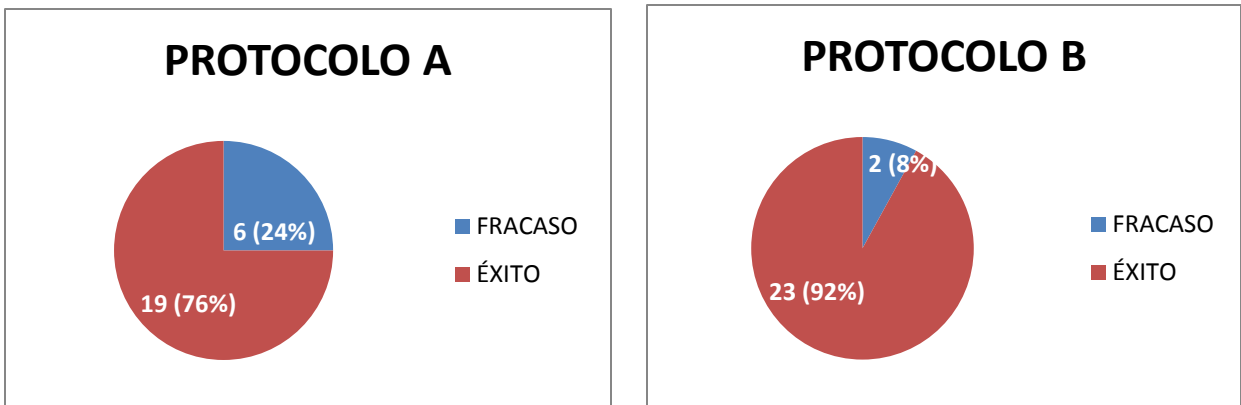
Se sometieron los resultados a análisis estadístico.

Test Utilizado: Comparación de Medias Independientes.

Variables: Puntaje Test de Ansiedad Corah modificado / Efectividad del anestésico

Resultados: Valor P: 0,652 Las diferencias de puntaje en el test de ansiedad no son estadísticamente significativas en aquellos casos que el anestésico fue efectivo.

13. ÉXITO ANÉSTESICO (PROCEDIMIENTO REALIZADO) EFECTIVIDAD



GRÁFICOS 11 y 12. Éxito anestésico final, considerando exitoso un procedimiento realizado con la técnica anestésica y refuerzo.

Como se muestra en los gráficos, el éxito anestésico fue mayor para el protocolo B. Para ver si los resultados son significativos, los sometemos a un análisis estadístico

Test Utilizados: Comparación de proporciones independientes.

Variables: Éxito / Protocolos.

Resultados: P Valor: 0,652. Las diferencias de puntaje en el test de ansiedad no son estadísticamente significativas en aquellos casos que el anestésico fue efectivo

DISCUSIÓN

El hallazgo principal del presente estudio es que el protocolo anestésico fue exitoso en un 92% en la técnica infiltrativa con articaina frente a un 76% de la técnica troncular con lidocaína equivalente a una diferencia de (+16%) a favor de la articaina, la cual no tiene diferencias significativas.

Los resultados de este estudio se respaldan en que se realizaron pruebas de normalidad Shapiro-Wilk y Levene a las variables cuantitativas, donde a la ansiedad se le realizó una transformación logarítmica en la que se comportaba de manera normal. Además los observadores fueron estandarizados primeros con una revisión en la literatura exhaustiva y una reunión con material bibliográfico audiovisual luego, se realizó una calibración a través de 8 procedimientos correspondiente a 4 pacientes, en los que se realizaron los registros cualitativos y cuantitativos, donde al calcular resultó un índice de kappa y de lin aceptables para la recogida de datos.

Los hallazgos de esta investigación se encuentran en relación a lo reportado por Berlin (+12%), Mikesell (+9%), Claffeley (+15%), Khoury y Sierra (+6%) citados en el metanálisis de Paxton 2010 que no reportaron diferencias significativas; Costa (0%) y Ruprecht (0%) reportaron éxitos iguales. Sin embargo, difiere de lo reportado por Kanaa (+26%), Robertson (+30%) citados en el metanálisis de Paxton 2010.

En relación a la tasa de fracaso de la técnica troncular, la literatura ha reportado una tasa de error que varía entre un 5 y 15% (Beiner 2010) y un 10 a 15 % (Malamed, 2006). En nuestro estudio la tasa de fracaso fue de un 25%, mayor al reportado, aunque no significativo. De las 6 veces en que la técnica fracasó, 4 volvieron a fracasar nuevamente al repetir la técnica. El sitio anatómico de inyección ha sido ampliamente descrito (Malamed, 2006), pero existe una gran variación anatómica entre pacientes que dificulta la exactitud en la técnica.

En relación a la tasa de fracaso de la técnica infiltrativa, la literatura ha reportado un fracaso de 7% (El - Kholey, 2013). En nuestro estudio la tasa de fracaso fue de 8%, con una diferencia no significativa.

Continuando con lo anterior, existen diversas razones que explican por qué una técnica anestésica local en odontología puede fallar entre las que destacan: Ansiedad del paciente, técnica incorrecta, variación anatómica, y densidad ósea (Bonorat, 2006).

Cuando se analizó el éxito anestésico del NAI durante la prueba de anestesia, en la punción a nivel de la encía del canino el éxito fue 80% para lidocaína y 96% para articaina, esta diferencia podría deberse a que la anestesia difunde por el nervio mentoniano en la técnica infiltrativa otorgando mayor profundidad anestésica. En

cambio a nivel del periodonto por distal del segundo molar, fue 80% para ambos. Un porcentaje alto y similar de éxito entre protocolos. A pesar de ello, un porcentaje no menor de los pacientes requirió de refuerzos durante el procedimiento quirúrgico (44% Protocolo A versus el 68% del protocolo B). Esta situación podría ser debido a falta de profundidad anestésica, ansiedad o ausencia de anestesia de otro nervio por la lejanía entre lugar de inyección anestésico y el nervio a anestesiar.

El proceso quirúrgico de terceros molares consta de etapas secuenciales tales como: Anestesia, colgajo, osteotomía, luxación, odontosección y exodoncia propiamente tal (Gay, 2004). En nuestro estudio, la necesidad de refuerzo se reportó principalmente durante el colgajo en la técnica infiltrativa, en cambio en la troncular fue durante la luxación con diferencias estadísticamente significativas.

En relación a lo anterior, el nervio que necesitó refuerzo durante el colgajo fue el bucal si consideramos que es el que otorga la inervación a la mucosa y encía vestibular hasta primer molar (Netter, 2007). En cambio, el nervio que necesitó refuerzo durante la luxación en la técnica troncular fue el NAI, si consideramos que otorga inervación a dientes, hueso, periodonto y encía vestibular desde el molar hacia incisivo (Netter, 2007). Por otro lado, el nervio lingual que inerva encía lingual, no reporto prácticamente fallos en ninguno de los dos protocolos.

Por otro lado, se ha reportado que de los pacientes catalogados como ansiosos, un 30% puede responder que no siente la anestesia suficiente cuando esta si ha sido exitosa (Bonorat, 2006). En nuestro estudio, en aquellos pacientes que necesitaron refuerzo tenían media de ansiedad mayor al grupo que no necesitó, aunque no fue significativo. Lo mismo en el grupo de éxito versus el fracaso. La ansiedad podría estar relacionada con la falta de profundidad o sensibilidad de bloqueo anestésico según tipo de fibra ya sea motora, tacto presión, dolor y sus características (Cosme Gay, 2004) y la confusión del dolor con presión, ya que son estas fibras prácticamente las últimas en recibir el efecto anestésico. Como pudimos ver en nuestro estudio, muchos pacientes no están seguros o les dificulta discriminar la sensación real que están sintiendo.

En relación a la cantidad total de mls utilizados, el grupo de la articaína necesitó menos mls fuera del protocolo en relación al grupo de la lidocaína, sin embargo, no fue estadísticamente significativo, influenciado por la poca variabilidad de los datos. Cabe resaltar, que la decisión de cantidad de ml a utilizar, en los casos de refuerzo, fue según el criterio del cirujano.

Los riesgos o complicaciones inmediatas aunque escasas, pueden suceder, por ejemplo, en la técnica troncular puede ocurrir inyección intravascular con repercusiones sistémicas y neurológicas, hematoma, parálisis temporal del nervio facial o afectaciones oculares (Steenen, 2012). No se reportaron complicaciones de

este tipo en nuestro estudio, lo que podría ser debido a diferencias de etnia de los pacientes, edad prácticamente homogénea, ambiente quirúrgico estéril en pabellón y cirujanos con experiencia respecto a la técnica anestésica, lo que permite disminuir los riesgos.

En la técnica infiltrativa los riesgos son menores, y más bien tardíos, destaca la alveolitis por vasoconstricción derivada de la adrenalina del anestésico y otras relacionadas con alteraciones de la sensibilidad como hipoestesia y parestesia (Hass y Lennon, 1996). No se reportaron pacientes con alveolitis durante el control lo que podría deberse a un procedimiento quirúrgico riguroso, poco traumático, ambiente de pabellón estéril, pacientes Asa I y la lejanía de la aplicación del anestésico respecto al área quirúrgica. Sin embargo, la sensibilidad no queda claro, ya que no se pudo seguir un control en el tiempo.

El dolor es una percepción subjetiva, que sin embargo, se intenta medir a través de herramientas como la escala visual análoga EVA. En nuestro estudio, los pacientes emitieron valores que van desde un 0 (Sin dolor) a un 7 de un máximo de 10 en ambos protocolos lo que se contradice con (SILVA, 2012), en donde todos sus pacientes refirieron dolor. La punción con lidocaína tuvo un media superior comparado con la articaina (3.16 / 2.96), aunque no fue significativo, comparable al estudio de (Silva y Malamed, 2012). Es importante considerar que los valores podría variar dependiendo del operador que aplicó la anestesia, además esta diferencia podría deberse a que durante la técnica Spix, la aguja debe ser situada más profunda, y no solo se debe entrar sino que además buscar hueso lo que conlleva mover más la aguja dentro de la mucosa. Cabe resaltar que estos valores fueron tomados dos horas después en comparación con el nuestro que fue inmediato.

Dentro de las limitaciones del estudio, podemos señalar que el tamaño muestral se tuvo que ajustar a la cantidad de pacientes atendidos en pabellón en un periodo de tiempo. Otro punto es que no hubo una retroalimentación activa con los formularios post-extracción, la mayoría no fue exacto en los datos referente al tiempo y muchos no lo trajeron el día del control, lo que no permitió analizar el tiempo que demora en desaparecer el efecto anestésico.

Además, la investigación se realizó con ciego simple, ya que, el cirujano conoce el protocolo usado para cada anestésico y conoce los sitios anatómicos donde no está indicada la lidocaína infiltrativa.

Otra limitación, fue que no fue posible medir con exactitud la cantidad de ml utilizados en cada refuerzo, y fueron aproximados según el porcentaje de tubo que se usó, por lo que se recomienda usar tubos anestésicos personalizados milimetrados con los que se podría tener mayor precisión en la cantidad de anestesia administrada.

Como observación, pudimos notar que en aquellos pacientes más ansiosos había más fallos en las técnicas anestésicas, por lo que se sugiere usar otro test de ansiedad que abarque más aspectos y pueda hacer una evaluación de la ansiedad orgánica, no sólo ante la consulta dental.

Dentro de las sugerencias clínicas, está cambiar el protocolo anestésico B, especialmente en el sitio de punción, ya que, con algunas modificaciones se podría solucionar el principal problema que existió en este protocolo, que fue la profundidad anestésica en el nervio bucal. Considerar también la cercanía del ápice del tercer molar con el canal alveolar y su relación con el dolor a la luxación en el protocolo A.

Dentro de las sugerencias metodológicas, se recomienda realizar el ensayo con espacios físicos más amplios y que permitan el confort del paciente post-intervención, ya que, lo ideal, sería mantener al paciente en el recinto para ir evaluando clínicamente la atenuación del efecto anestésico en el tiempo. Además para ahondar en la sensación subjetiva del dolor, se recomienda usar escalas específicas de dolor, ya que, la EVA sólo nos indica un valor numérico.

Se sugiere un control post operatorio por mayor tiempo para visualizar complicaciones o reacciones no deseadas tardías.

También el género podría tener eventualmente alguna significancia, pero no pudo ser comprobado en nuestro estudio por falta de homogeneidad en la muestra.

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en el presente estudio y en relación a los objetivos planteados podemos concluir que:

- Ambas técnicas anestésicas tienen similar % de éxito anestésico.
- La técnica Spix tuvo un porcentaje de fracaso mayor al reportado por la literatura aunque no fue significativo
- La técnica infiltrativa tuvo un porcentaje de fracaso similar al reportado por la literatura.
- No se reportaron reacciones no deseadas inmediatas ni tardías en ninguno de los 2 protocolos.
- El dolor de la punción fue similar en ambas técnicas.
- La necesidad de refuerzo fue similar en ambos protocolos.
- La Cantidad total de refuerzo, no tiene diferencias significativas entre ambos protocolos.
- El momento del refuerzo difiere entre protocolos de forma significativa.
- La ansiedad pre operatoria no afectó la necesidad de refuerzo, ni difiere entre éxitos y fracasos.

Por lo tanto, la hipótesis es aceptada, puesto que el éxito anestésico fue similar para ambos protocolos.

Se concluye que es una alternativa, utilizar una técnica infiltrativa con articaína durante la exodoncia de terceros molares incluidos en pacientes que presentan enfermedades ya sean renales o hepáticas, alteraciones en la hemostasia o en aquellos pacientes que la técnica troncular no ha sido exitosa.

Si pudo ser utilizada en este tipo de cirugía que conlleva un trauma quirúrgico no menor, podría ser utilizada en cualquier otra área odontológica que se requiera anestesia del NAI, tales como endodoncia, periodoncia, operatoria, entre otros.

En el caso de odontopediatría por lo difícil que es aplicar una técnica troncular y los riesgos que conlleva por los movimientos bruscos del paciente, es una alternativa, que además evitará anestesiarse la lengua por lo tanto menor incomodidad.

SUGERENCIAS

Se sugiere hacer un estudio con mayor tamaño muestral para aumentar la significancia estadística.

Se sugiere realizar un estudio más homogéneo con igual cantidad de pacientes hombres/ mujeres para verificar diferencias entre ambos sexos respecto a la sensación del dolor y su relación con niveles de ansiedad.

Un estudio que mida otras características de la anestesia de forma objetiva tales como latencia y duración.

Se sugiere además agregar una inyección adicional específica al bucal para verificar si de esa forma existe mayor porcentaje de pacientes que no necesiten refuerzo.

Se sugiere utilizar tubos milimetrados que permitan tener una mayor precisión en la cantidad de refuerzo administrada

Tomar como parámetro la cercanía del tercer molar con el canal alveolar y su relación con el dolor durante la luxación final.

RESUMEN

Background: Los anestésicos locales son los fármacos más utilizados en odontología diariamente; razón por la cual nace la importancia de estudiar, investigar acerca de estas drogas, tan fundamentales en el área. El propósito de este trabajo es verificar si la Articaína utilizada en forma infiltrativa logra una profundidad de anestesia suficiente que permita la exodoncia de terceros molares que requieren osteotomía y odontosección.

Objetivos: Comparar la eficacia de la Articaína utilizada en forma infiltrativa con Lidocaína usada en forma troncular en el control del dolor durante la exodoncia de terceros molares en pabellón.

Materiales y Métodos: Ensayo clínico aleatorizado en paralelo de no inferioridad. Las variables analizadas fueron principalmente el protocolo anestésico y su efectividad. La muestra constó de 50 sitios quirúrgicos, correspondientes a 25 pacientes. A cada paciente se le administró en cada lado un protocolo anestésico diferente, aleatorizado. Donde al grupo A se le inyectó Lidocaína al 2% troncular y al grupo B, Articaína 4% infiltrativa.

Resultados: La proporción de éxito anestésico fue de 92% para el grupo B, no existiendo diferencias significativas con el grupo A

Discusión: El tamaño muestral estuvo acotado a la cantidad de pacientes atendidos en pabellón en Marzo-Junio. Este estudio incorporó la ansiedad prequirúrgica. La implicancia clínica alude a que se puede usar la técnica infiltrativa como opción en aquellos pacientes donde no está indicado bloqueo troncular.

Conclusión: La Articaína usada en forma infiltrativa logra un control del dolor comparable a la Lidocaína usada en forma troncular.

Palabras clave: Dolor, Articaína, Lidocaína, Cirugía Oral, Anestesia, Terceros Molares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Kaufman E, Weinstein P, Milgrom P. Difficulties in achieving local anesthesia. The Journal of the American Dental Association. 1984;108(2):205-208
- 2- Montserrat-Bosch M e. Efficacy and complications associated with a modified inferior alveolar nerve block technique. A randomized, triple-blind clinical trial. 2014
- 3- Ali Taghavi Zenouz M. The Incidence of Intravascular Needle Entrance during Inferior Alveolar Nerve Block Injection. Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects [Internet]. 2008
- 4- Becker, DE. (2012): Local Anesthetics: Review of Pharmacological Considerations. Anesth Prog. 59(2): 90–10
- 5- Peterson L. (2009): Principles of management of impacted teeth en Peterson L (Ed), Hupp J (ed), Ellis E (ed), Tucker M (ed). Contemporary oral and maxillofacial surgery.
- 6- Navarro C., Salmerón J., Pujol R., García L. (2009): Tratamiento de las inclusiones dentarias en, Tratado de Cirugía Oral y Maxilofacial. Tomo 1. Navarro C. (ed).
- 7- Vegas-Bustamante E, Micó-Llorens J, Gargallo-Albiol J, SatorresNieto M, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Efficacy of methylprednisolone injected into the masseter muscle following the surgical extraction of impacted lower third molars. Int J Oral Maxillofac Surg. 2008;37:260-3
- 8- Gay C., Piñera M., Velasco V., Berini L. (2004): Cordales incluidos en Gy C (ed), Berini L. (ed). Tratado de Cirugía Bucal.
- 9- Perez-Cajaraville J, Abejón D, Ortiz J, Pérez J. El dolor y su tratamiento a través de la historia. Revista de la Sociedad Española del Dolor [Internet]. 2005
- 10- Malamed S. Handbook of local anesthesia. St. Louis, Mo.: Elsevier/Mosby; 2006.
- 11- Ganong (2010): Fisiología Médica. 23a edición, capítulo 10.
- 12- Gay Escoda C, Berini Aytés L, Lombardi A. Tratado de cirugía bucal. Madrid: Ergon; 2004.
- 13- Ortiz Salazar M, Salazar Monsalve L. Características Histológicas de la Pulpa Dental de Ratones de 4 y 12 Semanas. Int J Odontostomat. 2014;8(2):159-164
- 14- Pérez Ruiz, A. Martínez Limall, JM. Carmona, J. Urgelles Jiménez, ME. (2011): Significance of pain's Symptomatology in the diagnosis of pulpal inflammatory process. Rev Cubana Estomatol vol.48 no.3
- 15- Pipa Vallejo A, García-Pola Vallejo M. Anestésicos locales en odontoestomatología. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal (Ed impresa) [Internet]. 2004
- 16- Tripathi (2008): Farmacología en Odontología, Fundamentos. 1a edición, capítulo 25
- 17- Lopez Marcos J, García Valle S, Begoña García C. Anestésicos locales en odontología: valoración mediante pulsioximetría. Acta Odontológica Venezolana [Internet]. 2006
- 18- Poorni S, Veniashok B, Senthilkumar A, Indira R, Ramachandran S. Anesthetic Efficacy of Four Percent Articaine for Pulpal Anesthesia by Using Inferior Alveolar Nerve Block and Buccal Infiltration Techniques in Patients with Irreversible Pulpitis: A Prospective Randomized Double-blind Clinical Trial. Journal of Endodontics. 2011;37(12):1603-1607.
- 19- Paxton K, Thome D. Efficacy of Articaine Formulations: Quantitative Reviews. Dental Clinics of North America. 2010;54(4):643-653.

- 20- Yapp K, Hopcraft M, Parashos P. Articaine: a review of the literature. *Br Dent J.* 2011;210(7):323-329.
- 21- Snoeck M. Articaine: a review of its use for local and regional anesthesia. *Local and Regional Anesthesia.* 2012;;23.
- 22- Wynn, Ph. D (2004): Articaine, local anesthetics and Paresthesia.
- 23- MALAMED S, GAGNON S, LEBLANC D. EFFICACY OF ARTICAIN: A NEW AMIDE LOCAL ANESTHETIC. *The Journal of the American Dental Association.* 2000;131(5):635-642.
- 24- Brandt RG e. The pulpal anesthetic efficacy of articaine versus lidocaine in dentistry: a meta-analysis.
- 25- Katyal V. The efficacy and safety of articaine versus lignocaine in dental treatments: A meta-analysis. *Journal of Dentistry.* 2010;38(4):307-317
- 26- R Shruthi D. Articaine For Surgical Removal of Impacted Third Molar; A Comparison With Lignocaine. *Journal of International Oral Health : JIOH [Internet].* 2013
- 27- Sancho-Puchades M, Vilchez-Perez M, Valmaseda-Castellon E, Paredes-Garcia J, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Bupivacaine 0.5 % versus articaine 4 % for the removal of lower third molars. A crossover randomized controlled trial. *Med Oral.* 2012;;e462-e468.
- 28- Kammerer P, Palarie V, Daublender M, Bicer C, Shabazfar N, Brallmann D, et al. Comparison of 4% articaine with epinephrine (1:100,000) and without epinephrine in inferior alveolar block for tooth extraction: double-blind randomized clinical trial of anesthetic efficacy. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology.* 2012;113(4):495-499.
- 29- El-Kholey K. Infiltration Anesthesia for Extraction of the Mandibular Molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2013;71(10):1658.e1-1658.e5
- 30- Ashraf H, Kazem M, Dianat O, Noghrehkar F. Efficacy of Articaine versus Lidocaine in Block and Infiltration Anesthesia Administered in Teeth with Irreversible Pulpitis: A Prospective, Randomized, Double-blind Study. *Journal of Endodontics.* 2013;39(1):6-10
- 31- Mohammad D. Kanaa, DDS, PhD, John M. Whitworth, BDS, PhD, and John G. Meechan, BDS, PhD. A Comparison of the Efficacy of 4% Articaine with 1:100,000 Epinephrine and 2% Lidocaine with 1:80,000 Epinephrine in Achieving Pulpal Anesthesia in Maxillary Teeth with Irreversible Pulpitis. 2006.
- 32- Silva L, Santos T, Santos J, Maia M, Mendonca C. Articaine versus lidocaine for third molar surgery: A randomized clinical study. *Med Oral.* 2012;;e140-e145.
- 33- Beiner, J. Argandoña, V. Díaz, C. Díaz. (2010): Study between the Anaesthetic Techniques Spix and Gow – Gates. *Revista Dental de Chile* 101 (3) 26-30
- 34- Netter F, Norton N. Netter. *Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos.* Barcelona: Elsevier masson; 2007.
- 35- Steenen, L. Dubois, P. Saeed, J. de Lange.(2012): Ophthalmologic complications after intraoral local anesthesia: case report and review of literatura. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* Vol. 113 No. 6
- 36- Boronat-López A, Peñarrocha-Diago M. Failure of locoregional anesthesia in dental practice. Review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:E510-3. © Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1698-6946

ANEXOS



ANEXO N° 1

TEST DE ANSIEDAD CORAH MODIFICADO

¿Puedes decirnos cómo te sientes con respecto a tu visita al dentista? Marca con una x la casilla que corresponda. (5 Preguntas)

1. Si mañana tuvieras que asistir a la consulta dental, cómo te sentirías?

No Ansioso *Levemente* *Moderadamente* *Muy Ansioso* *Extremadamente*
Ansioso *Ansioso* *Ansioso*

2. Si estuvieras sentado afuera de la consulta dental esperando tu turno de atención, cómo te sentirías?

No Ansioso *Levemente* *Moderadamente* *Muy Ansioso* *Extremadamente*
Ansioso *Ansioso* *Ansioso*

3. Si estuvieras en el sillón dental esperando que el dentista tome el motor para trabajar en tu diente, cómo te sentirías?

No Ansioso *Levemente* *Moderadamente* *Muy Ansioso* *Extremadamente*
Ansioso *Ansioso* *Ansioso*

4. Si estuvieras a punto de recibir una limpieza dental y pulido de tus dientes, como te sentirías?

No Ansioso *Levemente* *Moderadamente* *Muy Ansioso* *Extremadamente*
Ansioso *Ansioso* *Ansioso*

5. Si estuvieras a punto de recibir una inyección de anestesia local en la encía sobre un diente superior y posterior, cómo te sentirías?

No Ansioso *Levemente* *Moderadamente* *Muy Ansioso* *Extremadamente*
Ansioso *Ansioso* *Ansioso*



ANEXO Nº 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Formulario dirigido a hombres y mujeres atendidos en el pabellón de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, que se les invita a participar en la investigación "COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE ARTICAÍNA 4% CON EPINEFRINA 100.000 USADA EN FORMA INFILTRATIVA V/S USO DE LIDOCAÍNA 2% CON EPINEFRINA 100.000 EN FORMA TRONCULAR PARA LA EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES EN PABELLÓN DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO."

Investigadores:

Dra. Solange Baeza Vallejos
Alumno Ebner Bialostocki Pacheco
Alumno Felipe Rojo Cortez

Junto con saludarle, le contamos que somos alumnos de sexto año de Odontología de la Universidad de Valparaíso y estamos realizando una investigación que corresponde a nuestro seminario de tesis para optar al título de Cirujano Dentista. Consiste en comparar dos anestésicos diferentes (fármacos usados para bloquear la sensación dolorosa), aplicados con dos técnicas diferentes, en la extracción de las muelas del juicio. Cualquier duda que tenga, siéntase libre de preguntar para asegurar su comodidad en la participación de la investigación.

La inyección de anestesia para bloquear la sensación de dolor, es una actividad de rutina en la atención dental, más aun, en intervenciones quirúrgicas. Existen diversas técnicas para aplicarlas. El propósito de este estudio es comparar la técnica habitual (una inyección al fondo de la boca) usando un tipo de anestesia (lidocaína), con una técnica localizada con otro tipo de anestesia (Articaína), donde la anestesia se deposita a nivel de la encía de las muelas, ya que esta anestesia tiene la capacidad de traspasar el hueso.

Esta investigación incluirá el uso de una técnica y anestesia diferente para cada muela del juicio (de abajo), así como la entrega de un formulario donde deberá anotar la hora a la cual dejó de sentir la anestesia y las complicaciones en caso de que existiesen. Este formulario lo debe traer el día del control.

— Ha sido invitado a esta investigación, ya que, estamos invitando a todos los pacientes, hombres y mujeres, que requieran de la extracción en pabellón de las muelas del juicio de abajo, que hayan calificado en el test de ansiedad y cumplan con los requerimientos relacionados a su salud general.

Su participación es voluntaria, y de no participar, se realizará la cirugía oral de manera normal. Si decide participar, usted tiene la opción de salir del estudio, aun cuando lo haya aceptado antes.

Los fármacos que usaremos son *Lidocaína al 2% con Epinefrina 1:100.000* y *Articaína 4% con Epinefrina 1:100.000*. La Lidocaína fue creada hace más de 70 años, por lo que es un fármaco que se ha usado históricamente en la anestesia de rutina en la consulta dental. La Articaína fue creada hace alrededor de 40 años y hace 15 fue aprobada por la federación dental americana, además en Chile el año 2003, el Instituto de Salud Pública, autorizó su uso en la práctica dental.

El procedimiento de inyección de anestesia y extracción de las muelas, lo realizará un cirujano especializado con años de experiencia. Consistirá en poner la anestesia convencional en un lado, donde se inyecta en la zona de más atrás de la boca, donde luego, Ud. nos mostrará a través de una escala del 1 al 10, que tan intensa fue la sensación dolorosa en la inyección. Se realizará la extracción de ese diente. Terminada, la anestesia de la otra muela del juicio se realizará inyectando en la encía de la muela. Donde Ud. también nos mostrará a través de la misma escala, que tan intensa fue la sensación dolorosa. Donde se procederá a realizar la extracción. Lo que mediremos será el tiempo que se demora en hacer efecto cada anestesia. Y el tiempo que se demora en irse el efecto, nos lo contará Ud. a través del formulario que le mandaremos a la casa que traerá cuando le saquen los puntos.

Si no se logra el efecto anestésico deseado, existe la posibilidad de inyectar más anestesia como refuerzo, situación que Ud. también puede solicitar.

Su participación en la investigación constará de dos instancias: la primera será el día de la extracción y la segunda será el día del retiro de puntos, donde Ud. nos entregará el formulario con la información sobre su post-operatorio.

Sobre las complicaciones y reacciones no deseadas relacionadas a la inyección de anestesia, lo más grave que puede ocurrir es una reacción alérgica generalizada, lo que es raro si Ud. ha sido sometido antes a anestesia local dental. En caso de presentarse, el pabellón cuenta con un protocolo para atender estas urgencias médicas. Además dentro de los accidentes que podrían ocurrir, el más grave sería que se rompa la aguja, sin embargo, es muy raro. De ocurrir, el cirujano realizará la extracción del pedazo de aguja inmediatamente, de no poder ser así, se recurrirá al protocolo de urgencias del pabellón. Existen otras situaciones más frecuentes como la dificultad para abrir la boca, sentir la zona sensible (como cuando se pone una inyección o vacuna), moretón en la zona, sensación de cara dormida (la que durará el mismo tiempo que dura la anestesia), mareo, agitación, visión alterada.

Sobre las complicaciones relacionadas a la extracción de las muelas del juicio lo más grave que podría pasar sería la pérdida de sensibilidad del labio, en caso de ocurrir, no existe solución más que esperar si remite la situación, sin embargo, en los casos más susceptibles, se tomarán las medidas necesarias antes de que suceda. Además existen otras complicaciones como sangrado continuo en el sitio donde se realizó la cirugía, infección en la zona (mal olor, mucho dolor, hinchazón), dificultad para abrir la boca y moretones, que incluso puede ser a nivel facial.

De presentarse cualquier situación no deseada, puede comunicarse con nosotros, o bien, contarnos en el día que realicemos el control y retiro de puntos. El manejo de las complicaciones será realizado por nosotros pero en el caso de necesitar tratamiento farmacológico, este será no será financiado por nosotros.

Los datos personales obtenidos durante la investigación son confidenciales y con ellos se confeccionará una base de datos bajo contraseña a la que sólo los investigadores tendrán acceso.

En caso de alguna duda puede contactarnos a los números 84793965/91626656, o a vía e-mail feliperojoc@gmail.com o ebnerbialostocki@gmail.com

Este estudio ha sido aprobado por el comité de bioética de la Universidad de Valparaíso, cuyos datos de contacto del presidente son:

Nombre:

Teléfono

Dirección:

Email:

He sido invitado a participar en la investigación "COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE ARTICAÍNA 4% CON EPINEFRINA 100.000 USADA EN FORMA INFILTRATIVA V/S USO DE LIDOCAÍNA 2% CON EPINEFRINA 100.000 EN FORMA TRONCULAR PARA LA EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES EN PABELLÓN DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO."

Entiendo que recibiré dos inyecciones con anestésicos diferentes y he de realizar una visita de control.

He sido informado de los riesgos y entiendo que son los mismos del procedimiento quirúrgico convencional.

Se me ha proporcionado el nombre de los investigadores que pueden ser fácilmente contactados.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Nombre del Participante _____

Firma del Participante _____

Nombre del Investigador Principal: Solange Baeza V.

Firma del Investigador Principal _____

Nombre del Director de la Institución: Antonio Radich M.

Firma del Investigador de la Institución _____

Fecha _____



ANEXO Nº 3:

REGISTRO DE DATOS DEL PROCEDIMIENTO

<i>Tabla de Registro 1</i>	<i>Datos</i>	<i>Referencia</i>
<i>Fecha</i>		<i>Día/Mes/Año.</i>
<i>Nº Paciente</i>		<i>0-100</i>
<i>Edad</i>		<i>Años y meses.</i>
<i>Sexo</i>		<i>M/H</i>
<i>Peso</i>		<i>Kilos</i>
<i>Nivel de Ansiedad.</i>		<i>Puntuación (Bajo, Medio, Alto)</i>
<i>Hr. Ingreso Pabellón</i>		<i>Hora y Minutos.</i>

<i>Tabla de Registro 2</i>	<i>Lado Derecho diente 4.8</i>	<i>Lado Izquierdo diente 3.8</i>	<i>Referencias</i>
<i>Técnica y Anestesia Utilizada</i>			<i>Grupo A: Troncular con lidocaína. Grupo B: Infiltrativa con Articaina</i>
<i>Hora de Inyección</i>	<i>Inicio: Término:</i>		<i>Hora y minutos</i>
<i>Dolor sitio punción (1era punción)</i>			<i>(EVA)</i>
<i>Éxito de la técnica (Anestesia del NAI a la punción canina)</i>			<i>Si/no</i>
<i>Anestesia del NAI a la punción del periodonto. 2do M.</i>			<i>Si/no</i>
<i>Hora inicio de la cirugía</i>			<i>Hora y minutos</i>
<i>Hora inicio de la exodoncia. Requiere OT/OS</i>			<i>Hora y minutos</i>
<i>Refuerzo Hora de refuerzo Sitio de refuerzo Cantidad Nervio a anestesiar. Momento del refuerzo</i>			<i>(Si/No) Hr y Min y momento Tipo Mgs. Bucal, lingual, NAI. Colgajo, OT, OS, luxación.</i>
<i>Hora de Término.</i>			<i>Hora y minutos.</i>
<i>Complicaciones intraoperatoria.</i>			<i>Tipo</i>



ANEXO N° 4:

—•• Escala visual analógica

