



COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

T.O.C.
0005

**EFICACIA DE LAS LIDOCAINAS DISPONIBLES EN EL
MERCADO NACIONAL, EN CIRUGIAS DE TERCEROS
MOLARES INFERIORES IMPACTADOS, UTILIZANDO LA
TECNICA ANESTESICA DE AKINOSI.**

DR. CARLOS EDUARDO BASTIDAS ERAZO

DR. CESAR ENRIQUE RODRIGUEZ SITU

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
AREA DE EDUCACION AVANZADA
POSTGRADO DE CIRUGIA E IMPLANTOLOGIA ORAL
SANTA FE DE BOGOTA, 1996.

**EFICACIA DE LAS LIDOCAINAS DISPONIBLES EN EL
MERCADO NACIONAL, EN CIRUGIAS DE TERCEROS
MOLARES INFERIORES IMPACTADOS, UTILIZANDO LA
TECNICA ANESTESICA DE AKINOSI.**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
CIRUGIA E IMPLANTOLOGIA ORAL

INVESTIGADORES:

CARLOS EDUARDO BASTIDAS E. O.D. 951005

CESAR ENRIQUE RODRIGUEZ S. O.D. 951008

DIRECTOR:

DR. LEONARDO CALVACHE. O.D.

ASESOR:

DRA INES REVELO. O.D.

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
AREA DE EDUCACION AVANZADA
POSTGRADO DE CIRUGIA E IMPLANTOLOGIA ORAL
SANTA FE DE BOGOTA, JUNIO DE 1996.

ACEPTACION

Director

Dr. Leonardo Calvache
Coordinador postgrado de Cirugia e
Implantologia Oral
Colegio Odontológico Colombiano

Fecha

Asesor

Dra. Inés Revelo Mejía
Asesora Metodológica
Area Investigación postgrado
Colegio Odontológico Colombiano

Fecha

APROBACION INSTITUCIONAL

TESIS :

- ☐ APROBADA
- ☐ APROBADA CON MENCIÓN HONORÍFICA
- ☐ LAUREADA

DIRECTOR PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA E
IMPLANTOLOGÍA ORAL

Dr. Mauricio Rubiano

Fecha

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN ÁREA DE EDUCACIÓN
AVANZADA

Dr. Jorge Torres Sanchez

Fecha

DIRECTOR ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA

Dr. Miguel Gallo Arveláez

Fecha

DECANO

Dr. Jorge Hernando Arango Mejía

Fecha



A Milena y Eugenio
mis padres
por su incansable apoyo

A Shirley
mi esposa
por su amor y comprensión

CESAR ENRIQUE.

A Doris
mi esposa
sin la cual no hubiera podido
alcanzar esta meta

A Karen
mi hija
justificación de una ilusión

CARLOS EDUARDO.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Leonardo Calvache
Odontólogo
Cirujano Oral y Maxilofacial
Coordinador postgrado de Cirugía e
Implantología Oral
Colegio Odontológico Colombiano

Dr. Germán Duarte
Odontólogo
Cirujano Oral y Maxilofacial
Docente postgrado de Cirugía e
Implantología Oral
Colegio Odontológico Colombiano

Dra. Inés Amparo Revelo Mejía
Odontóloga
Magister en Administración en Salud
Asesora metodológica de Investigación
Colegio Odontológico Colombiano

TABLA DE CONTENIDO

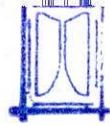
	pag.
INTRODUCCION	
I ANTECEDENTES	3
II METODO	17
III RESULTADOS	23
IV DISCUSION	31
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	32
VI MATERIAL COMPLEMENTARIO	34
BIBLIOGRAFIA	

INTRODUCCION

Actualmente, debido a las diversas marcas comerciales de lidocaina disponibles en el mercado, se tiene en la comunidad odontológica en general, un uso indiscriminado de las mismas, en las cirugías de terceros molares incluidos, sin saber con certeza, cuál de todas es la mejor y la más indicada para este tipo de procedimientos.

Este trabajo realizó un estudio comparativo encaminado a determinar cual lidocaina nos brinda la mayor eficacia y seguridad para realizar nuestros procedimientos quirúrgicos.

Por otro lado, cuando se busca lograr una anestesia potente y duradera en el paciente, en algunas oportunidades ésta no depende exclusivamente del anestésico, sino que se pueden encontrar con variaciones anatómicas que dificultan la técnica anestésica convencional.



Por esta razón las cirugías se realizaron con la técnica anestésica de Akinosi una buena alternativa de fácil manipulación, mayor confiabilidad y mayor cobertura; y que aunque tiene muchas ventajas, no es muy conocida por los odontólogos.

Se hizo entonces un estudio con los anestésicos disponibles en el mercado nacional , para hacerlo mas aplicable en favor de una alternativa de elección mas adecuada para los pacientes.

I. ANTECEDENTES

Con respecto, a estudios reportados en la literatura médica que pueden servir de referencia, se encontraron varios sobre la eficacia de anestésicos locales; uno de ellos compara dos tipos de anestésicos locales: Bupivacaina al 0.5% y Lidocaina al 2%, determinando la eficacia analgésica y el costo beneficio en cirugías orales y maxilofaciales. Como resultado se obtuvo igual analgesia y un insignificante incremento en costo con la Bupivacaina.¹

Otro hace una revisión sobre la eficacia clínica, tiempo de latencia, tiempo de duración del efecto y características hemostáticas de los anestésicos de larga acción, en este caso la Bupivacaina y la Etidocaina, describiendo sus ventajas en el manejo de dolor postoperatorio en cirugías orales,

endodónticas y periodontales, y dando recomendaciones para su uso en odontología.²

Un tercer estudio analiza la discrepancia entre estudios in vivo e in vitro sobre la eficacia de la Lidocaina, la prilocaina y la Mepivacaina, encontrando que ésta última tiene menor eficacia que las otras en experimentos en nervios aislados, diferente a lo encontrado en estudios in vivo en animales, donde se encontró que la mepivacaina tuvo mayor potencia, menor periodo de latencia y mayor duración de acción.³

También se encontró dos estudios que tratan sobre la eficacia de anestésicos locales en cirugías endodónticas y periodontales.

El primero de ellos, comparó la efectividad de dos tipos de anestésicos locales: Lignocaina al 2% con 1:80.000 de adrenalina y etidocaina al 1.5% con 1:200.000 de adrenalina, en dolor postoperatorio siguiente a apiceptomias de dientes anteriores superiores en 43 pacientes tratados, cada uno con 3.6 ml de solución anestésica. El resultado demostró que la Lignocaina fué mas eficaz que la Etidocaina en cuanto a control de hemorragia y calidad anestésica intraoperatoria. El uso de Etidocaina no

ofrece ventajas sobre la Lignocaína administradas infiltrativamente en cirugías apicales.⁴

El segundo de ellos comparó la eficacia de Lidocaina al 2% con 1:100.000 de epinefrina y Etidocaina al 1.5% con 1:200.000 de epinefrina en cirugías periodontales, encontrando un tiempo de duración anestésica mayor con la Etidocaina, dolor postoperatorio mas severo con la Lidocaina, y un sangrado significativamente mayor con la Etidocaina.⁵

Respecto a trabajos de grado sobre anestésicos locales en odontología, se encontraron varios, entre ellos : uno realizado en el Colegio Odontológico Colombiano y que compara la Lidocaina, la Mepivacaina y la Prilocaina , utilizando la Técnica anestésica de Akinosi y el bloqueo convencional alveolar mandibular⁶, y otros dos realizados en la Universidad Javeriana; el primero de ellos compara la Lidocaina y la Mepivacaina en pediatría, encontrando igual periodo de latencia y duración del efecto, pero mayor profundidad anestésica con la lidocaina⁷ ; el segundo de ellos compara la lidocaina con la prilocaina encontrando mayor profundidad anestésica y periodo de latencia, con la lidocaina.⁸



Entre los estudios referentes a técnicas anestésicas es importante resaltar el artículo de Caicedo y Rozo , en el cual se compara las diferentes técnicas de bloqueo mandibular, resaltando las ventajas de la técnica Akinosi, como lo son el menor estrés y dolor durante la inyección y la fácil técnica de administración.⁹

También el estudio del Dr. Sisk A., donde compara la técnica anestésica de Akinosi y con el bloqueo mandibular convencional en procedimientos de cirugía oral de terceros molares impactados en pacientes experimentales encontrando que la rata de éxito fué equivalente, y en las dos técnicas se obtuvo una aceptable calidad anestésica, demostrando que la técnica de Akinosi es una buena alternativa puesto que presenta muchas ventajas como son un menor periodo de latencia, menor dolor durante la inyección, disminución del stress psicológico en pacientes ansiosos y fácil aplicación. Además el nervio alveolar inferior, el nervio lingual y el nervio bucal pueden ser anestesiados con una sola inyección.¹⁰

Anestésicos Locales

Los Anestésicos Locales son fármacos que bloquean de manera reversible el impulso nervioso, suprimiendo la sensibilidad y reduciendo el tono motor de la zona inervada, sin deprimir la conciencia.

La acción es totalmente reversible seguida de una completa recuperación de la función, sin evidencia de lesiones estructurales.¹¹

La Lidocaina es un anestésico local del grupo de las amidas, las cuales no son afectadas por las colinesterasas plasmáticas, son de una potencia y duración de acción de moderada a alta, son muy estables en solución, son metabolizados en el hígado, eliminadas por el riñón y no producen reacción alérgica por si solas.¹²

Las presentaciones comerciales disponibles en el comercio nacional para inyección local en odontología y que serán utilizadas en este estudio son: Roxicaina^R, Xilocaina^R, Lidocaina New Stetic^R y Junicaina^R. Estas vienen

en carpules de 1.8 o 2 ml., con una concentración de lidocaina al 2%, lo que equivale a 20 mg. de clorhidrato de lidocaina por cada ml.

Contienen además un vasoconstrictor, que es la epinefrina o adrenalina en una concentración al 1:80.000, equivalente a 12.5 ug por cápsula.¹³

En el humano ésta se produce a nivel de la médula suprarrenal y tiene actividad sobre los receptores alfa produciendo vasoconstricción, y sobre los receptores beta produciendo estimulación cardíaca y broncodilatación.

La función de el vasoconstrictor es entre otras: conseguir una anestesia mas profunda y duradera al retardar su eliminación; producir isquemia del campo operatorio y prevenir reacciones tóxicas al retardar su absorción.¹⁴

Otros componentes del cápsula son: antioxidantes como el bisulfito de Na, un antiséptico como el metilparavono y cloruro de Na para equilibrar la presión osmótica.

La dosis máxima de lidocaina sin epinefrina en un adulto es de 10 ml. equivalente a 200mg en concentraciones al 2%.(5.5 carpules)

Si contiene vasoconstrictor la dosis máxima sera de 25 ml. equivalentes a 500 mg. en concentraciones al 2%.(13.8 cápsulas).



Sin embargo el rango de seguridad para uso dental es 15 ml equivalentes a 300 mg en concentraciones al 2% .(8.3 cárpules).

Así mismo la dosis máxima de epinefrina es 3 ug por Kg de peso sin exceder los 0.2 mg.¹⁵

El mecanismo de acción de los anestésicos locales se da de la siguiente forma: al ser inyectado el anestésico (en forma ionizada) a los tejidos, la capacidad amortiguadora de los mismos elimina el exceso de iones H, convirtiéndolo parcialmente a su forma no ionizada la cual penetra la membrana nerviosa.

Una vez dentro del nervio, parte del anestésico se convierte a la forma ionizada que interacciona con la superficie interna de la membrana, produciendo un cierre de los canales de Na, que a su vez altera el intercambio iónico responsable de la despolarización de la membrana y la generación del impulso nervioso.¹⁶

Las Propiedades Ideales de un Anestésico Local son: deben producir una anestesia completa con un efecto selectivo sobre el tejido nervioso y un bajo grado de toxicidad; no deben ser irritantes para los tejidos ni

provocar reacciones alérgicas; siendo reversibles con un periodo de latencia breve; compatibles con los otros componentes de la solución; susceptibles de ser esterilizados; no producir farmacodependencia; deben ser estables en solución y no ser muy sensibles a variaciones de Ph; deben tener un efecto anestésico lo suficientemente profundo y duradero.¹⁷

La eficacia del anestésico equivale a la efectividad o habilidad de la solución anestésica para producir una respuesta máxima con respecto a *tiempo de iniciación, duración de acción y potencia anestésica*.

Se dice que una droga es mas eficaz, si la respuesta máxima que puede producir es mayor a la respuesta máxima producida por otra droga.

El **Tiempo de iniciación**: o periodo de latencia, es el tiempo que transcurre desde el instante que una droga es administrada hasta que ésta comienza a manifestar su acción farmacológica, y depende principalmente del pKa de la solución, a menor pKa, menor periodo de latencia.

La **Duración de acción**: es el periodo de tiempo durante el cual permanece bloqueado la conducción de los impulsos nerviosos, y depende principalmente de la capacidad de unión a proteínas del fármaco.

La **Potencia anestésica**: se describe en términos de concentración anestésica mínima(C_m) definida como la menor concentración de anestésico local que bloquea la conducción de los impulsos nerviosos dentro de un período específico de tiempo, y depende principalmente de la liposolubilidad, a mayor coeficiente de partición lípido-agua, mayor potencia anestésica.

Teniendo en cuenta todos éstos aspectos farmacológicos, se puede decir que la **eficacia** del anestésico local esta dada por la **capacidad de penetración** de la solución, la cual depende de varios factores:

Naturaleza química de la droga: a mayor peso molecular del anestésico(mayor tamaño de la molecula), mayor será la dificultad para penetrar en los tejidos.

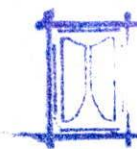
A mayor liposolubilidad y capacidad de unión protéica, mayor penetración.

Concentración de la droga: debe existir una concentración suficientemente alta de la forma catiónica rodeando los axones. A mayor concentración del anestésico mayor será el gradiente y más rápida será la penetración.

Esto a su vez depende de la difusión del anestésico en el nervio y su eliminación (el tipo de metabolismo: local o hepático; además la presencia de vasoconstrictores retarda la eliminación.).

Tipo de fibra : si son mielínicas presentan un obstáculo a la penetración y solo lo puede hacer por los nódulos de Ranvier.

Acción del Ph: cuanto más elevado sea el Ph de la solución más rápido será el intercambio. Hay que tener en cuenta factores que impiden que el Ph sea alto como lo son los antioxidantes y los vasoconstrictores que se le añaden al anestésico y además la presencia de inflamación en el tejido.¹⁸



La Técnica anestésica de Akinosi es una técnica de bloqueo del nervio mandibular, de abordaje intraoral con boca cerrada, descrita por primera vez en 1977.

El paciente debe estar sentado en posición semi reclinada, con la cabeza apoyada en la testera, y el cuello y los hombros apoyados en el espaldar.

Los dientes están en oclusión, con el carrillo y los músculos de la masticación relajados.

Se debe reflejar lateralmente los tejidos del carrillo.

Identificar la eminencia pterigomandibular abriendo ligeramente la boca, ésta se encuentra vestibular y posterior al tercer molar superior; luego de limpiar con una solución antiséptica, se coloca la jeringa en la unión mucogingival del tercer molar maxilar.

Con el barril de la jeringa paralelo al plano de oclusión y dirigido posterior y levemente lateral.

En esta posición la aguja penetra al tejido en la mitad de la rama y se inserta 2.5 a 3 cm.

En este momento la punta de la aguja se encontrará en un punto medio del espacio pterigomandibular, cerca a la rama principal del nervio

mandibular, luego se aspira y se coloca lentamente 1.5 a 1.8 ml. de anestésico.²¹

Las ventajas de la técnica Akinosi son: Incremento del inicio de acción; menor dolor en la inyección; menor stress psicológico en pacientes ansiosos; fácil aplicación; efecto altamente confiable; anestesia las tres ramas del nervio con una sola inyección.²²

Clasificación de los Terceros Molares Impactados

Winter los clasifica de acuerdo a su posición en : Verticales, mesoangulares, distoangulares, horizontales, vestibuloangulares, linguoangulares, invertidos e inusuales.

Pell and Gregory los clasifica de acuerdo a la cobertura del tercer molar por el hueso de la rama mandibular en : Clase I, Clase II y Clase III; y de acuerdo al plano oclusal en tipo A, tipo B y tipo C.

Clase I: Tercer molar inferior incluido , con suficiente espacio de erupción anteroposterior(anterior al borde anterior de la rama).

Clase II: Parte distal del tercer molar inferior incluido, cubierto parcialmente por la porción anterior de la rama ascendente mandibular.

Clase III: Tercer molar inferior completamente cubierto por tejido óseo de la rama ascendente mandibular.

Tipo A: Tercer molar inferior incluido al mismo nivel del plano oclusal del segundo molar adyacente.

Tipo B: Tercer molar inferior incluido entre la cara oclusal y el margen amelo-cementario del segundo molar adyacente.

Tipo C: Tercer molar inferior incluido por debajo del nivel amelo-cementario del segundo molar adyacente.²³

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- NEAL, J.A., Welch, T.B., Halliday, R.W.. *Analysis of the analgesic efficacy and cost-effective use of long-acting local anesthetics in outpatient third molar surgery*. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. 1993 Mar; 75(3): 283-5.
- 2- MOORE, P. A. *Long-acting local anesthetics: a review of clinical efficacy in dentistry*. Compendium. 1990 Jan; 11(1): 22-30.
- 3- PATEROMICHELAKIS, S., Prokopiou, A. A. *Local anaesthesia efficacy: discrepancies between in vitro in vivo studies*. Acta Anaesthesiol. Scand. 1988 Nov; 32(8): 672-5.
- 4- MEECHAN, J.G., Blair, G. S. *The effect of two different local anaesthetic solutions on pain experience following apicectomy*. Br. Dent. J. 1993 Dec.11-25;175(11-12):410-3.
- 5- CROUT, R. J., Koraido, G., Moore P.A. *A clinical trial of long-acting local anesthetics for periodontal surgery*. Anesth. Prog. 1990 Jul;37(4): 194-8.
- 6- CAICEDO, R., Helo, J.F., López, J. *Evaluación entre la mepivacaina al 2% con levonordefrin al 1:20000, prilocaina al 4% con epinefrina al 1:20000 y lidocaina al 2% con epinefrina al 1:100000 utilizando las técnicas anestésicas de Akinosi y bloqueo convencional alveolar mandibular*. J. Endodon. 1996 Apr. 22(4):209.
- 7- FURMAN, E. *Valoración farmacocinética y dinámica de lidocaina y mepivacaina en pediatría*. U. Javeriana, Santafé de Bogotá. 1992.
- 8- HARKER, C.A., Jurado, G.E. *Comparación cinética y dinámica entre la lidocaina al 2% con adrenalina 1:80000 y la prilocaina al 3% con felipresina 1%200000*. U. Javeriana, Santafé de Bogotá. 1993.
- 9- CAICEDO, R., Roza, L. *Las ventajas de la técnica Akinosi como método alternativo en el bloqueo del dolor mandibular*. Tribuna Odontológica, 1992; 1(9):23-25.
- 10- SISK, A. *Evaluation of the Akinosi mandibular blok. technique in oral surgery*. J. Oral Maxillofac. Surg. 1986;44:113-115.
- 11- GOODMAN and Gilman. *The Pharmacological basis of therapeutics*. 8 ed. Singapore. Mc. Graw Hill Book Co. 1992 p. 311-331.
- 12- CAWSON, R. A. , Spector, R.G. *Farmacología Odontológica*. Editorial Labor. Barcelona. 1991.
- 13- *Diccionario de especialidades farmaceuticas* . PLM 1995.
- 14- JASTAK, J. T., Yagiela, J. *Vasoconstrictors and local anesthesia: a review and rationale for use*. JADA, vol. 107. Oct 1983: 623-630.
- 15- ROBERTS, D. H., Sowray J.H. *Analgesia Local en Odontología*. El Manual Moderno S.A. México 1979.
- 16- FELMAND, S., Saurr, C. *Fármacos en anestesia: mecanismo de acción*. Salvat Editores S.A. Barcelona 1990.
- 17- CIANCIO, S. Bourgault, P. *Farmacología Clínica para odontólogos*. El Manual Moderno and S.A.México 1982.
- 18- SCOTT, B. *Técnicas de anestesia regional*. Editorial Panamericana. Madrid 1989.
- 19- LOPEZ A., J. *Cirugia Oral*. Interamericana- Mc Graw Hill. Barcelona 1991.
- 20- LEVY, T. P. *An assessment of the Gow-Gates mandibular block for third molar surgery*. J ADA, vol. 103, July 1981: 37-41.
- 21- AKINOSI, J.O., *A new approach to the mandibular nerve block*. Br. J. Oral Surg. 15: 83, 1977.
- 22- GUSTAINIS, J.F., Peterson, L. *An alternative method of mandibular nerve block*. JADA, vol. 103, July 1981:33-36.
- 23- PETERSON, L., Ellis, J., Hupp, M., Tucker, F. *Contemporary Oral And Maxillofacial Surgery*. Editorial Interamericana. México 1993.



II. METODO

Tipo de estudio de cohortes (cuatro cohortes) doble ciego.

La población fué 574 pacientes que consultaron a las clínicas de cirugía oral de pre y post grado del Colegio Odontológico Colombiano, entre agosto y octubre de 1996.

Se seleccionaron 25 pacientes con base en los siguientes criterios de inclusión y exclusión: que presentaran terceros molares inferiores impactados en posición horizontal clase II tipo B, según la clasificación de Pell y Gregory, con un rango de edad comprendido entre 16 y 35 años sin distinción de género, sin enfermedades sistémicas ni infecciones o patologías locales asociadas; y que voluntariamente dieron su aprobación para integrar el grupo de estudio.

Elaboración de Variables

Presentación comercial de lidocaina: Anestésicos locales presentes en el mercado nacional en presentación de cámpulas para uso odontológico, que contienen Lidocaina al 2% con epinefrina 1:80.000. Sus nombres comerciales son: Roxicaina^R, Junicaina^R, New Stetic^R y Xilocaina^R.

Tiempo total de duración de la cirugía: Periodo de tiempo medido desde el momento en que se inicia el efecto anestésico y se da comienzo al procedimiento quirúrgico, hasta que se da por terminada la sutura. Se medirá en horas y minutos.

Tiempo total de duración del efecto anestésico : Periodo de tiempo medido desde el momento en que se inicia el efecto farmacológico, hasta que se dan por terminados los síntomas anestésicos, cuestionandole via telefónica al paciente.

Eficacia del anestésico : medida con la siguientes subvariables :

Periodo de Latencia: Tiempo que transcurre desde el instante en que el anestésico es administrado hasta que comienza a manifestar su acción farmacológica, cuestionandole al paciente el momento de aparición de síntomas de hormigueo en el labio inferior. Se medirá en tres rangos: menor de 3 minutos, de 3 a 5 minutos, y mayor de 5 minutos.

Duración de acción relativa: es la proporción entre el tiempo durante el cual permanece bloqueada la conducción de los impulsos nerviosos, (medido en minutos, desde el momento en que aparecen los síntomas de hormigueo en el labio hasta el momento en que termina el efecto anestésico, cuestionándole al paciente vía telefónica la hora en que desaparecen los síntomas de anestesia) y la cantidad de anestésico aplicado durante la cirugía(medida en carpules de 1.8ml).

Potencia anestésica inicial: equivale a la cantidad de anestésico necesario para lograr un bloqueo nervioso, que permita la iniciación del procedimiento quirúrgico. Se medirá en ml.

Potencia anestésica total: se describe en términos de concentración anestésica mínima(Cm) definida como la menor concentración de anestésico local que bloquea la conducción de los impulsos nerviosos dentro de un período específico de tiempo.

Se tomó realizando la proporción entre la cantidad total de anestésico utilizada (en ml.) , y el tiempo total de duración del efecto anestésico (en minutos).

Procedimiento

Se realizaron cuarenta cirugías de terceros molares horizontales impactados, clase II tipo B, según la clasificación de Pell y Gregory, en 25 pacientes con una edad comprendida en un rango entre 16 y 31 años y un promedio de 21.12 años ; utilizando una marca de lidocaína por cada diez cirugías.

Una vez llenados todos los requisitos de inclusión y previa autorización del paciente se procedieron a realizar los procedimientos quirúrgicos. Ver anexo #1.

A todos los pacientes se les aplicó una carpule (1.8 ml) de anestesia inicial, mediante la técnica de Akinosi, seleccionando una marca de Lidocaina al azar, las cuales se encontraban enmascaradas con diferente color sin conocimiento previo del operador.

Se midió el tiempo de latencia entre el momento de la inyección inicial, hasta que comenzó a manifestar su acción farmacológica, cuestionandole al paciente el momento de aparición de síntomas de hormigueo en el labio inferior, registrando los datos en tres rangos comprendidos de 0 a 3 mint. ; de 3 a 5 mint. ; y de 5 mint. en adelante.

Una vez aparecidos los síntomas de hormigueo, se comprobó el bloqueo suficiente para iniciar la cirugía. Si persistía sensibilidad, se realizaba el refuerzo preoperatorio (con 1.8 ml de lidocaína), de lo contrario se comenzaba el procedimiento quirúrgico.

Incisión intracrevicular desde la papila mesovestibular del segundo molar inferior adyacente, hasta la porción distovestibular de éste diente para luego dirigirla en sentido diagonal-distal hacia el reborde oblicuo externo.

De acuerdo a la complejidad del caso, se realizó una incisión relajante con angulación de distal a mesial, a nivel de la papila mesial del segundo molar.

Deshinserción de un colgajo mucoperióstico. Osteotomía mediante pieza de alta velocidad y fresa zekria, hasta despejar totalmente la corona del diente incluido, formando un surco alrededor de éste.



Odontosección a nivel a nivel amelo-cementario, y transversalmente en la corona si es necesario.

Luxación, elevación y extracción de la corona y raíz del diente.

Tratamiento de la cavidad mediante curetaje e irrigación profusa con agua destilada.

Reposición del colgajo y sutura del mismo, mediante puntos simples con seda tres ceros. Hemostasia, medicación y recomendaciones.

Si el paciente manifestaba presentar dolor durante la cirugía, se realizaban refuerzos intraoperatorios(con 1.8 ml de lidocaína), cuantos fueran necesarios.(Todos los refuerzos anestésicos se realizaron mediante la técnica de Akinosi).

Una vez terminada la sutura, se consideraba finalizada la cirugía, registrando la duración de la misma.

La hora de finalización del efecto anestésico se obtuvo cuestionándole al paciente via telefónica la hora en que desaparecieron los síntomas de anestesia.

Durante todo el procedimiento, se fueron registrando los datos en el test de evaluación anestésica. Ver anexo #2.

III. RESULTADOS

Los resultados para cada marca de lidocaina fueron los siguientes :

Xilocaina : los pacientes presentaron un promedio de edad de 20.7 años ; la duración de cirugía promedio fué de 29 min. ; la dosis anestésica promedio por cirugía fué de 75.6 mg. ; el 60% de las cirugías presentaron un periodo de latencia de 3 a 5 min. Mientras el 40% mayor de 5 min. ; la potencia inicial promedio fué de 61.2 mg. ; la potencia total promedio fué de 0.22 mg/min. ; la duración relativa promedio fué 107.41 min./carp.

Junicaina : los pacientes presentaron un promedio de edad de 21.7 años ; la duración de cirugía promedio fué de 34.2 min. ; la dosis anestésica promedio por cirugía fué de 68.4 mg. ; el 20% de las cirugías presentaron un periodo de latencia de 3 a 5 min. Mientras el 80% mayor de 5 min. ; la potencia inicial promedio fué de 68.4 mg. ; la potencia total promedio fué de 0.24 mg/min. ; la duración relativa promedio fué 76.36 min./carp.

Roxicaina: los pacientes presentaron un promedio de edad de 21.4 años ; la duración de cirugía promedio fué de 29.8 min. ; la dosis anestésica



promedio por cirugía fué de 43.2 mg. ; el 60% de las cirugías presentaron un periodo de latencia de 3 a 5 min., el 30% mayor de 5 min., mientras el 10% menor de 3 min. ; la potencia inicial promedio fué de 36 mg. ; la potencia total promedio fué de 0.26 mg/min. ; la duración relativa promedio fué 145.5 min./carp.

New Stetic: los pacientes presentaron un promedio de edad de 20.9 años ; la duración de cirugía promedio fué de 38.1 min. ; la dosis anestésica promedio por cirugía fué de 104.4 mg. ; el 60% de las cirugías presentaron un periodo de latencia de 3 a 5 min., el 30% mayor de 5 min., mientras el 10% menor de 3 min. ; la potencia inicial promedio fué de 64.8 mg. ; la potencia total promedio fué de 0.70 mg/min. ; la duración relativa promedio fué 52.75 min./carp.

Los datos promediados de las cuatro marcas se pueden apreciar en la tabla #1

Tabla #1

MARCA COMERCIAL	CANTIDAD TOTAL DE ANESTESIA PROMEDIO	TIEMPO DURACION CIRUGÍA PROMEDIO	DURACION DE ACCION RELATIVA PROMEDIO	POTENCIA INICIAL PROMED	POTENCIA TOTAL PROM	TIEMPO LATENCIA PROMEDIO
JUNICAINA®	3.42 ml. (1.9 carp.)	34.2 mint.	76.36 mint./carp	3.42 ml. (1.9 carp)	0.012 ml./mint	80% >5mit. 20% 3a 5mt.
ROXICAINA®	2.16 ml (1.2 cap.)	29.8 mint.	145.5 mint./carp.	1.8 ml. (1 carp.)	0.013 ml./mint	60% 3a5m. 30% >5 10% <3
XILOCAINA®	3.1 ml. (2.1carp.)	29 mint	107.41 mint./carp.	3.06 ml. (1.7 carp.)	0.011 ml./mint	60% 3a5mt. 40% >5 mt.
NEW STETIC®	5.22 ml (2.9 carp.)	38.1 mint.	52.75 mint./carp.	3.24 ml. (1.8 carp.)	0.035 ml./mint	60% 3a5 mt. 30% >5 mt. 10% >3 mt.
PROMEDIO TOTAL	3.47 ml (1.92 carp.)	32.77 mint	95.50 mint./carp.	2.88 ml. (1.6 carp.)	0.017 ml./mint	

Los resultados obtenidos se analizaron mediante la prueba estadística del “t de Student”, (ver anexo #7) con un porcentaje de error del 5 %, comparando todas las marcas comerciales entre si, con cada una de sus variables en cuestión, obteniendo la siguiente significancia :

Potencia anestésica inicial :

Al compararse la potencia anestésica inicial de las cuatro marcas comerciales, la Roxicaina® necesitó de menor cantidad de anestésico

para permitir el inicio de la cirugía, es decir, presentó una potencia anestésica inicial significativamente mayor que las otras tres marcas comerciales. Ver gráfica #1.

Potencia anestésica total :

La lidocaina New Stetic® presentó una potencia anestésica total significativamente menor que la que presentaron las otras tres marcas. Ver gráfica #2.

Duración de acción relativa :

Se encontró que la Roxicaina® presentó una duración de acción relativa significativamente mayor que la que presentaron la Xilocaina®, la Junicaina® y la New Stetic®. Ver gráfica #3.

Tiempo de latencia :

La Junicaina® presentó el tiempo de latencia significativamente mas largo. El 80% de sus cirugías presentaron un tiempo de latencia mayor de 5 minutos. En las otras tres marcas comerciales el 60% de las cirugías presentaron un tiempo de latencia de 3 a 5 minutos. Ver gráfica #4.

GRAFICO #1

POTENCIA ANESTESICA INICIAL

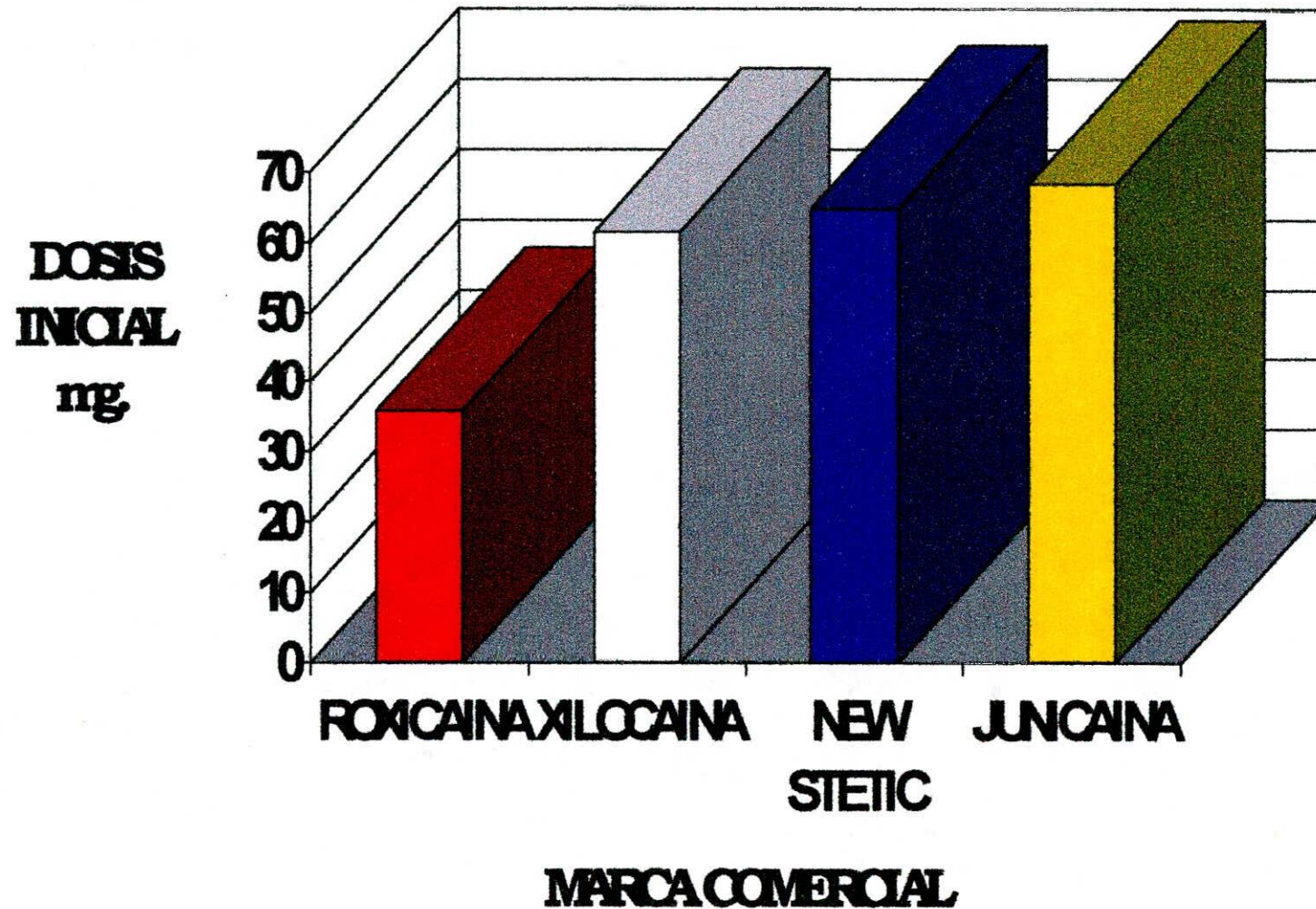


GRAFICO #2

POTENCIA ANESTESICA TOTAL

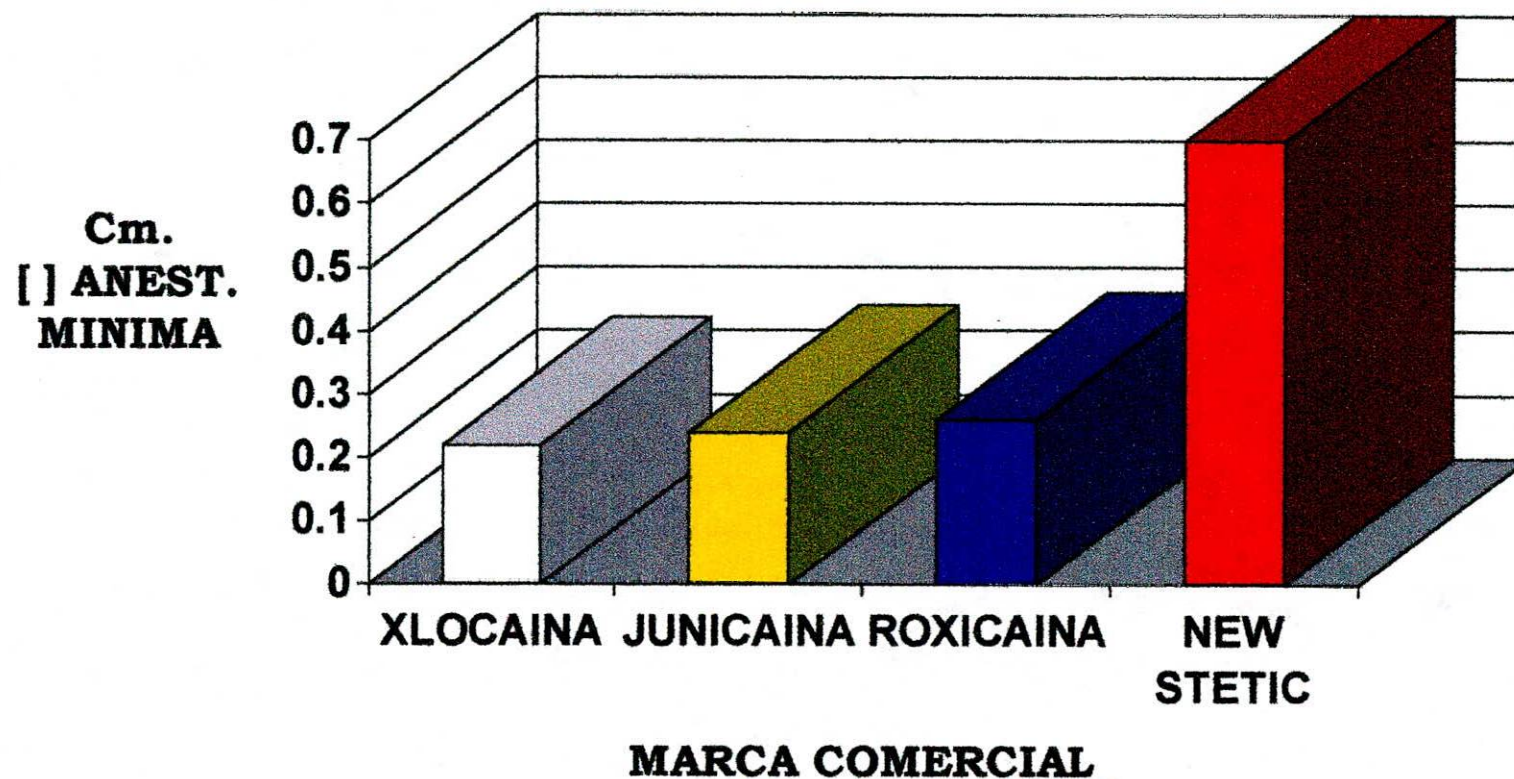


GRAFICO #3

DURACION DE ACCION RELATIVA

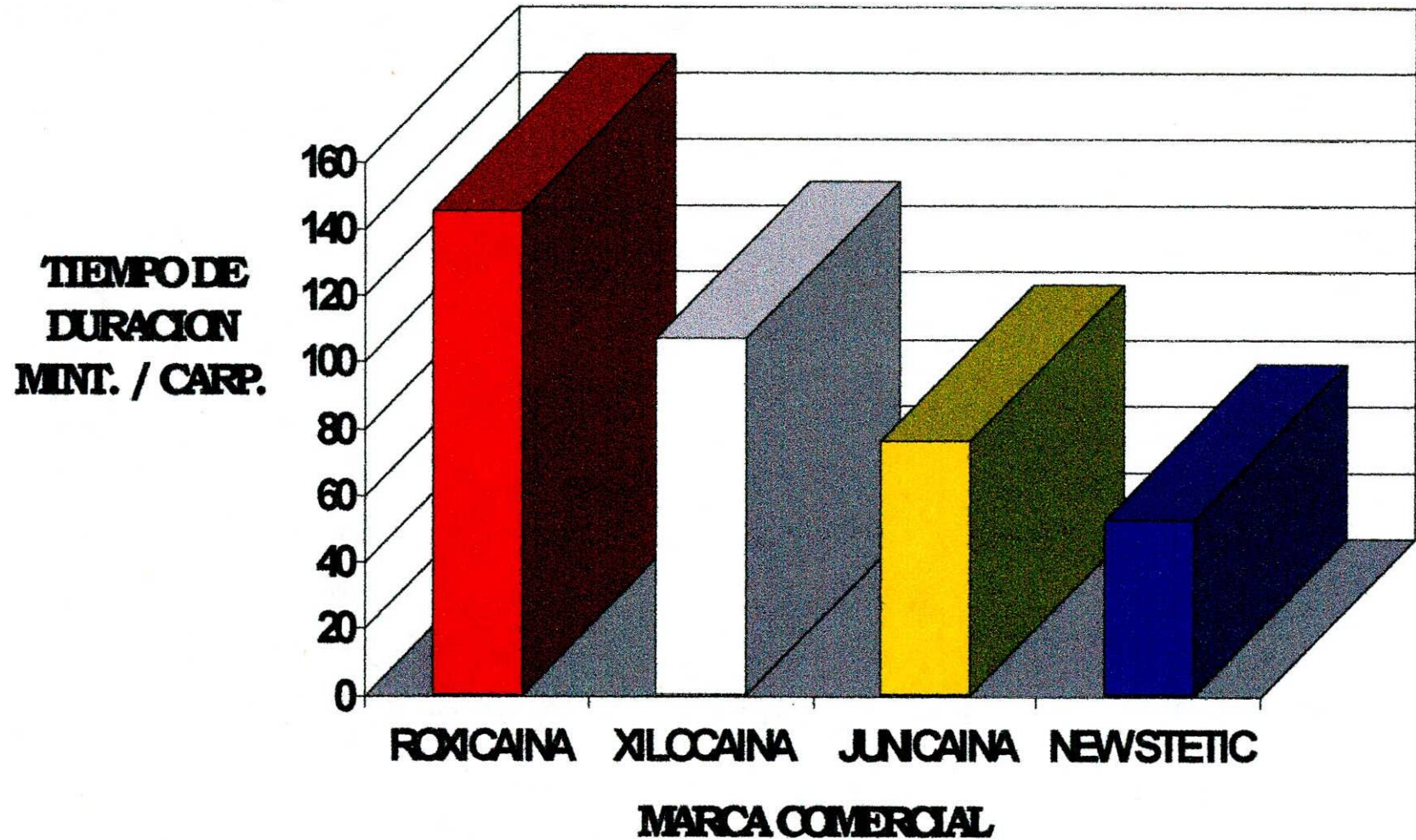
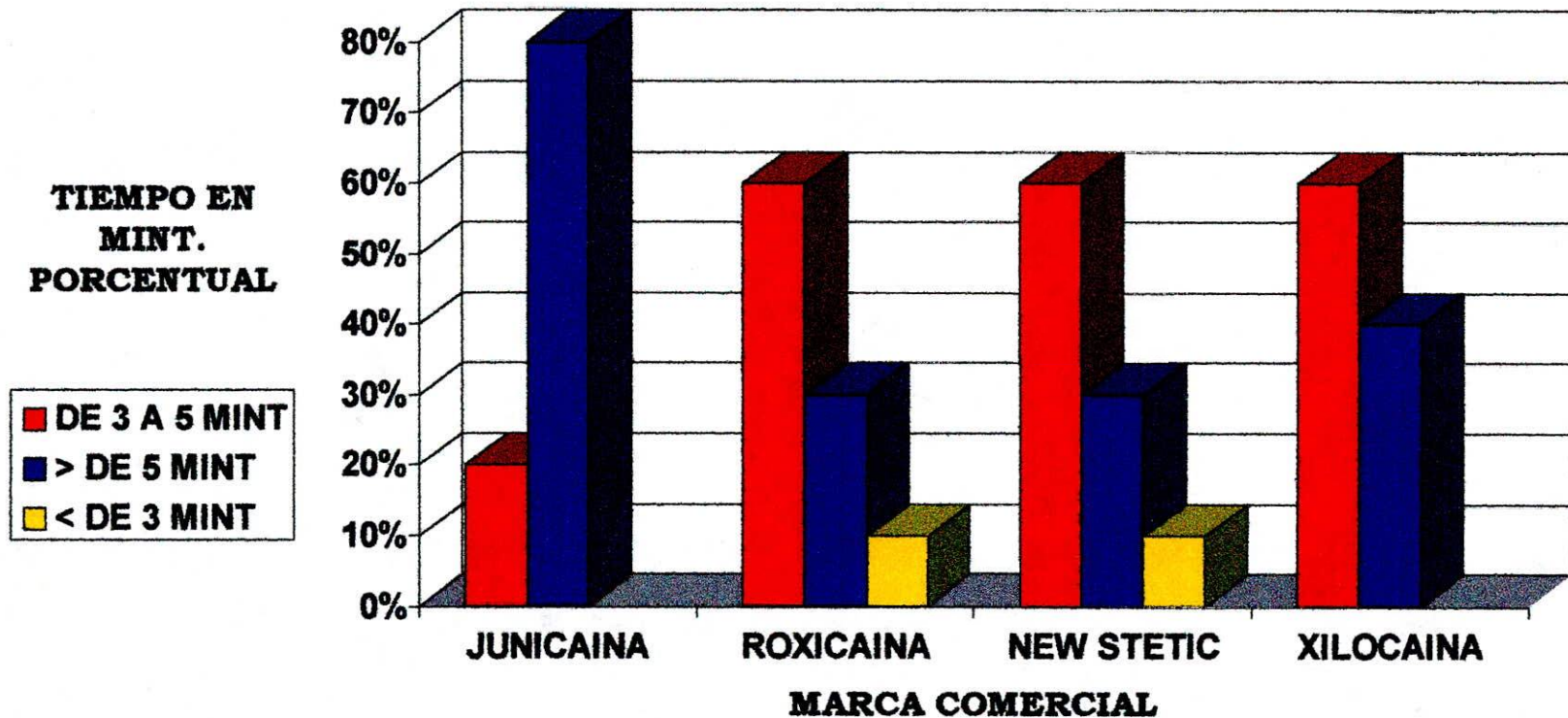


GRAFICO #4

PERIODO DE LATENCIA



IV. DISCUSION

Al encontrarnos que la eficacia de las cuatro marcas comerciales no fué igual, podemos deducir que la capacidad de penetración de éstas es diferente.

Si analizamos los factores que determinan la capacidad de penetración nos encontramos que el *tipo de fibra nerviosa* fué el mismo, amielínico ; y *la concentración de la droga*, según los fabricantes, es la misma, al 2% de clorhidrato de lidocaina y epinefrina 1 :80.000 ; quedan entonces dos factores como posibles causales de la variación : a saber, *naturaleza química* del anestésico (peso molecular y liposolubilidad), y *el ph* de la solución que puede verse variado por los antioxidantes.

Es de esperar entonces, que las presentaciones comerciales de lidocaina, no tengan la misma eficacia, ya que al ser diferente el proceso de elaboración por parte de cada casa farmacéutica, su Naturaleza química y su Ph final, no seran los mismos.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A pesar de tener la misma composición, las presentaciones comerciales de lidocaína en el mercado nacional, no presentan igual eficacia.

De las cuatro marcas comerciales de lidocaína comparadas en este estudio, la Roxicaina® fué la que mayor eficacia presentó en cirugías de terceros molares inferiores impactados, utilizando la técnica anestésica de Akinosi.

Al realizar este tipo de cirugías con anestésicos tipo lidocaína, es recomendable usar Roxicaina®, puesto que nos brinda un bloqueo inicial adecuado, con menor cantidad de anestésico; una duración de efecto mucho mayor por carpule; una concentración anestésica mínima bastante baja; y su acción farmacológica se comienza a manifestar mas rápido.

Se recomienda realizar estudios in vitro con el objeto de comparar la composición y propiedades químicas de las presentaciones comerciales de la lidocaina disponibles en el mercado nacional.

La técnica anestésica de Akinosi presentó resultados altamente confiables en cirugías de terceros molares inferiores impactados.

Esta técnica anestésica es una excelente alternativa para realizar este tipo de cirugías. Es recomendable saber aplicarla por su amplia cobertura y confiabilidad, especialmente en casos en los que por variaciones anatómicas o por trismus, se dificulta la técnica anestésica convencional; así como también en pacientes ansiosos o aprehensivos.

Se recomienda promover la enseñanza y el uso rutinario de la técnica anestésica de Akinosi, en las diferentes facultades de Odontología del país.



VI. MATERIAL COMPLEMENTARIO

ANEXO #1

TEST DE INCLUSION Y EXCLUSION

Fecha : _____ Historia #: _____

Nombre : _____

Edad : _____ Tel. : _____

Tercer molar inferior incluido : Clase : I _____ II _____ III _____

Tipo : A _____ B _____ C _____

Enfermedades Sistémicas : Si _____ No _____

Infecciones Orales Activas : Si _____ No _____

Patologías Locales Asociadas : Si _____ No _____

Incluido en el estudio : Si _____ No _____

ANEXO #2



TEST EVALUATIVO CALIDAD ANESTESICA

Fecha : _____ Historia #: _____

Nombre : _____

Edad : _____ Tel. : _____ Diente : _____

Hora de inyección inicial _____

Tipo de anestésico utilizado : Rojo _____ Negro _____ Azul _____ Blanco _____

Periodo de latencia: <3mint _____ de 3 a 5mint _____ >5 mint _____

Requirió refuerzo preoperatorio: Si _____ No _____

1ro _____ 2do _____ 3ro _____ 4to _____ 5to _____

Hora : _____ Hora : _____ Hora : _____ Hora: _____ Hora: _____

Hora de iniciación de la cirugía _____

Requirió refuerzo intraoperatorio: Si _____ No _____

1ro _____ 2do _____ 3ro _____ 4to _____ 5to _____

Hora : _____ Hora : _____ Hora : _____ Hora: _____ Hora: _____

Hora de finalización de la cirugía _____ Duración de la cirugía _____

total de carpules de usados durante la cirugía:

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐

Hora de finalización del efecto anestésico _____

Duración total del efecto anestésico _____

ANEXO # 3

**MARCA COMERCIAL : NEW STETIC®**

DE CIRUGIAS : 10
MINT.

TIEMPO PROMEDIO DE DURACION DE LA CIRUGÍA: 38.1

EDAD PROMEDIO : 20.8 A. ANESTESICO PROMEDIO POR CIRUGÍA: 5.22 ml. (2.9
CARP.)

DIENTE	TIEMPO LATENCIA (MINT.)	DURACION DE ACCION (MINT.)	POTENCIA INICIAL (ML.)	POTENCIA TOTAL (ML./MINT.)
48	3 a 5.	132	3.6	0.054
38	3 a 5.	190	3.6	0.037
38	3 a 5.	171	3.6	0.031
48	> 5	127	1.8	0.028
48	3 a 5.	128	3.6	0.042
48	< 3	132	3.6	0.027
48	> 5	145	3.6	0.037
38	> 5	124	1.8	0.029
38	3 a 5.	198	3.6	0.036
38	3 a 5.	184	3.6	0.029
PROMEDIO	60 % 3 a 5 30 % > 5 10 % < 3	153	3.24	0.035

ANEXO # 4

MARCA COMERCIAL :JUNICAINA®

DE CIRUGIAS : 10
MINT.

TIEMPO PROMEDIO DE DURACION DE LA CIRUGÍA: 34.2

EDAD PROMEDIO : 21.7 A. ANESTESICO PROMEDIO POR CIRUGÍA: 3.42 ml. (1.9
CARP.)

DIENTE	TIEMPO LATENCIA (MINT.)	DURACION DE ACCION (MINT.)	POTENCIA INICIAL (ML.)	POTENCIA TOTAL (ML./MINT.)
38	> 5	125	3.6	0.016
48	> 5	153	3.6	0.013
48	3 A 5	130	3.6	0.015
48	> 5	120	3.6	0.016
48	> 5	230	5.4	0.013
38	> 5	195	3.6	0.010
38	> 5	143	1.8	0.006
48	> 5	82	1.8	0.012
48	3 A 5	135	3.6	0.014
38	> 5	138	3.6	0.014
PROMEDIO	80 % > 5 20 % 3 A 5	145.1	3.42	0.012

ANEXO # 5

MARCA COMERCIAL :ROXICAINA®

DE CIRUGIAS : 10
MINT.

TIEMPO PROMEDIO DE DURACION DE LA CIRUGÍA: 29.8

EDAD PROMEDIO : 21.4 A.
CARP.)

ANESTESICO PROMEDIO POR CIRUGÍA: 2.16 ml. (1.2

DIENTE	TIEMPO LATENCIA (MINT)	DURACION DE ACCION (MINT)	POTENCIA INICIAL (ML.)	POTENCIA TOTAL (ML./MINT.)
38	> 5	244	1.8	0.015
38	3 A 5	142	1.8	0.012
48	3 A 5	111	1.8	0.016
48	> 5	145	1.8	0.012
48	3 A 5	155	1.8	0.011
38	3 A 5	218	1.8	0.016
48	> 5	293	1.8	0.012
38	< 3	150	1.8	0.012
38	3 A 5	140	1.8	0.012
48	3 A 5	148	1.8	0.012
PROMEDIO	60 % 3 A 5 30 % > 5 10 % < 3	174.6	1.8	0.013



ANEXO # 6

MARCA COMERCIAL : XILOCAINA®

DE CIRUGIAS : 10
MINT.

TIEMPO PROMEDIO DE DURACION DE LA CIRUGÍA: 29.8

EDAD PROMEDIO : 21.4 A. ANESTESICO PROMEDIO POR CIRUGÍA: 2.16 ml. (1.2
CARP.)

DIENTE	TIEMPO LATENCIA (MINT.)	DURACION DE ACCION (MINT.)	POTENCIA INICIAL (ML.)	POTENCIA TOTAL (ML./MINT.)
38	> 5	218	3.6	0.009
48	> 5	245	3.6	0.012
48	3 A 5	136	1.8	0.014
38	> 5	225	3.6	0.008
48	> 5	170	3.6	0.011
48	3 A 5	180	3.6	0.011
48	3 A 5	125	3.6	0.016
38	3 A 5	200	1.8	0.010
48	3 A 5	185	1.8	0.010
48	3 A 5	168	3.6	0.011
PROMEDIO	60 % 3 A 5 40 % > 5	185	3.06	0.011

ANEXO # 7

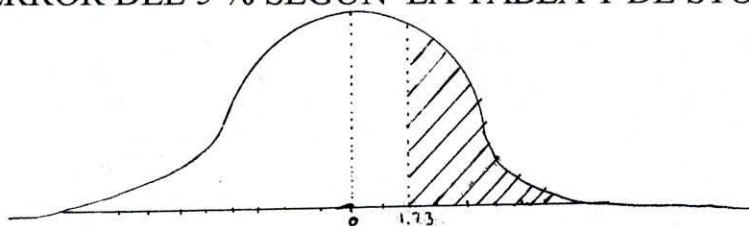
ANALISIS ESTADISTICO

$$T \text{ DE STUDENT} = \frac{X1 - X2}{S2P (1/N1 + 1/N2)}$$

$$\text{GRADO DE LIBERTAD} = N1 + N2 - 2 = 18$$

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA

VALOR CRITICO PARA CADA PRUEBA CON UN PORCENTAJE DE ERROR DEL 5 % SEGUN LA TABLA T DE STUDENT



Hipótesis nula : $X1 - X2 = 0$

$X1, X2, X3, X4$: las cuatro marcas

Hipótesis alterna : $X1 - X2 > 0$

comerciales de lidocaina.

Encontrandose los valores en la zona de rechazo de la hipótesis nula.

BIBLIOGRAFIA

AKINOSI, J.O. *A new approach to the mandibular nerve block*. Br. J. Oral Surg. 15: 83,1977.

CAICEDO, R., Helo, J.F., López, J. *Evaluación entre la mepivacaina al 2% con levonordefrin al 1:20000, prilocaina al 4% con epinefrina al 1:20000 y lidocaina al 2% con epinefrina al 1:100000 utilizando las técnicas anestésicas de Akinosi y bloqueo convencional alveolar mandibular*. J. Endodon.1996 Apr. 22(4):209.

CAICEDO, R., Rozo, L. *Las ventajas de la técnica Akinosi como método alternativo en el bloqueo del dolor mandibular*. Tribuna Odontológica, 1992; 1(9):23-25.

CAWSON, R. A. , Spector, R.G. *Farmacología Odontológica*. Editorial Labor. Barcelona. 1991.

CIANCIO, S. Bourgault, P. *Farmacología Clínica para odontólogos*. El Manual Moderno S.A. México 1982.

CROUT, R. J., Koraido, G., Moore P.A. *A clinical trial of long-acting local anesthetics for periodontal surgery*. Anesth. Prog. 1990 Jul;37(4): 194-8.

Diccionario de especialidades farmaceuticas . PLM 1995.

FELMAND, S., Saurr, C. *Fármacos en anestesia: mecanismo de acción*. Salvat Editores S.A. Barcelona 1990.

FURMAN, E. *Valoración farmacocinética y dinámica de lidocaína y mepivacaina en pediatría*. U. Javeriana, Santafé de Bogota. 1992.

GOODMAN and Gilman. *The Pharmacological basis of therapeutics*. 8 edi. Singapore. Mc. Graw Hill Book Co. 1992 p. 311-331.

GUSTAINIS, J.F., Peterson, L. *An alternative method of mandibular nerve block*. JADA, vol. 103, July 1981:33-36.

HARKER, C.A., Jurado, G.E. *Comparación cinética y dinámica entre la lidocaina al 2% con adrenalina 1:80000 y la prilocaina al 3% con felipresina 1%200000*. U. Javeriana, Santafé de Bogota. 1993.

JASTAK, J. T., Yagiela, J. *Vasoconstrictors and local anesthesia: a review and rationale for use*. JADA, vol. 107. Oct 1983: 623-630.

LASKIN, D. *Cirugia Bucal y Maxilofacial*. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires 1987.

LEVY, T. P. *An assessment of the Gow-Gates mandibular block for third molar surgery*. JADA, vol. 103, July 1981: 37-41.

LOPEZ A., J. *Cirugía Oral*. Interamericana- Mc Graw Hill. Barcelona 1991.

MALAMED, S. F., *Local anesthetics: Dentistry's most important drugs*. JADA, vol. 125, Dec. 1994, 1571-76.

MEECHAN, J.G., Blair, G. S. *The effect of two different local anaesthetic solutions on pain experience following apicectomy*. Br. Dent. J. 1993 Dec.11-25;175(11-12):410-3.

MOORE, P. A. *Long-acting local anesthetics: a review of clinical efficacy in dentistry*. Compendium. 1990 Jan; 11(1): 22-30.

NEAL, J.A., Welch, T.B., Halliday, R.W.. *Analisis of the analgesic efficacy and cost-effective use of long-acting local anesthetics in outpatient third molar surgery*. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. 1993 Mar; 75(3): 283-5.

PATEROMICHELAKIS, S., Prokopiou, A. A. *Local anaesthesia efficacy: discrepancies between in vitro and in vivo studies.* Acta Anaesthesiol. Scand. 1988 Nov; 32(8): 672-5.

PETERSON, L., Ellis, J., Hupp, M., Tucker, F. *Contemporary Oral And Maxillofacial Surgery.* Editorial Interamericana. México 1993.

ROBERTS, D. H., Sowray J.H. *Analgesia Local en Odontologia.* El Manual Moderno S.A. México 1979.

SCOTT, B. *Técnicas de anestésia regional.* Editorial Panamericana. Madrid 1989.

SISK, A. *Evaluation of the Akinosi mandibular block technique in oral surgery.* J. Oral Maxillofac. Surg. 1986;44:113-115.

WAIKAKUL, A. *A comparative study of the extra-intraoral landmark technique and direct technique for inferior alveolar nerve block.* J. Oral Maxillofac. Surg. vol.49;804-808. 1991