

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA Y CIRUGÍA BUCOFACIAL



**“EFICACIA ANALGÉSICA RESIDUAL DE LA ARTICAÍNA VS
BUPIVACAÍNA EN LA CIRUGÍA DEL TERCER MOLAR INFERIOR.”**

Trabajo de Investigación

Olalla Estévez Rodríguez

Director: Prof. Dr. José M^o Martínez-González

Madrid, 2012

A mis padres y hermano.

A mi abuela Julia.

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Martínez-González, maestro al que debo parte de mi formación, por su ayuda desinteresada y su dedicación en la realización de este trabajo. Agradecerle los momentos en los que más que un profesor se ha comportado como un padre.

A mis profesores del Máster de Cirugía Bucal e Implantología del Hospital de Madrid, por transmitirme la pasión por la cirugía.

A mis compañeros del Máster, por sacarme cada día una sonrisa y por el apoyo que han sabido brindarme en todo momento, sobre todo a Alejandra, quien ha compartido conmigo el día a día de este camino.

A la familia Martínez-Rodríguez por acogerme como una más en su casa, por todo lo que he vivido con ellos, especialmente a Natalia, gracias a su amistad, su ayuda y generosidad ha sido posible la realización de este trabajo.

A Isabel, Rocío y Stefania, por comprenderme y estar a mi lado en los últimos años. Por todos los momentos que he compartido con vosotras.

A Jaime, Óscar y Pedro por sus consejos, por saber escucharme cuando más lo he necesitado.

A mis amigas, Belén, Débora, Érika, Paloma y Silvia, por todo lo que hemos vivido juntas. Por vuestra amistad incondicional.

A mi hermano por estar cada día a mi lado y a mi tío Alberto, por todo lo que me ha transmitido como persona, por demostrarme en la distancia que puedo contar con él.

A mis abuelos, por todo su cariño y enseñarme que con esfuerzo todo se consigue.

A mis padres, por creer y confiar siempre en mí, por ayudarme cada día a mejorar como persona. Todo lo que soy os lo debo a vosotros.

I. ÍNDICE

I. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	6
II. HIPÓTESIS DE TRABAJO. OBJETIVOS.....	12
III. MATERIALES Y METODOLOGÍA.....	15
III. 1. MATERIAL	
III.1. 1 Recursos humanos.....	16
III.1. 2 Material farmacológico.....	17
III.1. 3 Equipamiento y material quirúrgico.....	17
III. 1. 4. Equipamiento y material radiológico.....	18
III.1. 5 Otros elementos.....	18
III. 2. METODOLOGÍA	
III.2. 1 Fase de reclutamiento.....	20
III.2. 2 Selección de los pacientes.....	20
III.2. 3 Anestesia.....	21
III.2. 4 Acto quirúrgico.....	22
III.2. 5 Obtención de los datos: Parámetros de estudio.....	23
III.2. 6 Visita de seguimiento.....	26
III.2.7. Tratamiento estadístico y análisis de los resultados.....	26

IV. RESULTADOS.....	28
V. DISCUSIÓN.....	39
VI. CONCLUSIONES.....	47
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	49
VIII. ANEXO	56

I. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Haciendo un repaso histórico comprobamos que uno de los grandes retos en medicina han sido el de lograr suprimir el dolor, en un principio de forma sistemática; en civilizaciones antiguas con la masticación de hojas de coca, alcohol, derivados del opio, y ya en el S. XXI a través de narcosis por inhalación de óxido nitroso descubierta por el dentista Horace Wells. Muy poco después fue utilizado el éter sulfúrico por Morton, y en la misma época Furnell introdujo el cloroformo.

En cuanto a la anestesia local, ésta nace con el descubrimiento de la cocaína, que consiste en el mismo éster de ácido benzoico y una base nitrogenada. Koller entendió sus propiedades anestésicas y la utilizó como anestésico local en oftalmología en 1884, en ese mismo año Hell introdujo la anestesia local en odontología. A finales del XIX comenzó la búsqueda química de sustitutos sintéticos, así se sintetizó la procaína en 1905, la anestésica, tropocaína, eucaína A y eucaína B (1).

Los anestésicos locales son sustancias químicas que bloquean la conducción nerviosa de manera específica, temporal y reversible, sin afectar a la conciencia del paciente. La molécula está formada por dos polos: un grupo amino terciario o secundario hidrofílico y un anillo aromático lipofílico. Según la unión de tipo alquilo intermedia entre éstos, se clasifican en anestésicos de tipo éster, con unión amino-éster y cuyo prototipo es la procaína, y los de tipo amida, con unión amido-amida y cuyo prototipo es la lidocaína (2).

La **bupivacaína** fue desarrollada en 1957 por Eknstam Erger y Petterson. Su uso clínico fue descrito por Widman en 1964, y en 1983 se empezó a comercializar en carpules dentales. Es un anestésico de tipo amida potente, de velocidad de acción intermedia y larga duración (3).

Las dos principales indicaciones del uso de la bupivacaína en Odontología son largas intervenciones y el dolor postoperatorio, como son los procedimientos de endodoncia, cirugía y periodoncia (4). El dolor postoperatorio es un fenómeno común después de la cirugía, debido al trauma quirúrgico y a la liberación de mediadores. En cuanto a la extracción quirúrgica de los terceros molares, la máxima intensidad del dolor se produce en las primeras horas después de finalizar la cirugía, cuando el efecto del anestésico local ha desaparecido. En teoría, el dolor se puede controlar mediante el uso de un anestésico local con una acción más prolongada (5).

La extracción del tercer molar es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en cirugía bucal y se acompaña generalmente de molestias postoperatorias. Se ha sugerido que la mayor duración de acción de la bupivacaína asociada a la analgesia residual y el inicio gradual del dolor, podría disminuir la necesidad de analgésicos durante el periodo postoperatorio (6).

El manejo del dolor es de gran importancia en Odontología, de ahí, la importancia de utilizar un adecuado anestésico local. La bupivacaína, es un anestésico muy utilizado en cirugía, debido a que tiene una duración de acción más prolongada que la lidocaína, ya que es más soluble en lípidos y se une más fácilmente a las proteínas (7). En el estudio efectuado por Danielsson y cols (8), sobre anestésicos locales de larga

duración, se usaron las concentraciones más elevadas útiles y tolerables, para no producir efectos sistémicos, de bupivacaína, etidocaína y lidocaína. Se vio que la duración de la analgesia es considerablemente prolongada cuando se utiliza bupivacaína, y como resultado los pacientes tienen menor dolor postoperatorio y requieren menos analgésicos.

Hay varios estudios que hablan de la bupivacaína como el de Moore y Dunsky (9), en el que se describe como el anestésico local de mayor potencia y duración. La anestesia dura en tejidos blandos de 5 a 8 horas. Se realizó un ensayo clínico en endodoncia usando bupivacaína al 0.5% con adrenalina al 1:200000, comparándolo con lidocaína al 2% y adrenalina al 1:100000 y se valoró el comienzo de anestesia, duración y profundidad, comienzo del dolor y severidad, y necesidad de medicación especificando momento y cantidad. La profundidad anestésica fue mayor a nivel mandibular que maxilar, ya que en ésta última existe mayor vascularización que permite con mayor facilidad la difusión del anestésico. No hay gran diferencia entre bupivacaína y otros anestésicos si tenemos en cuenta la duración de la anestesia pulpar.

La bupivacaína también ha sido empleada para disminuir el dolor postoperatorio, irrigando el alveolo del tercer molar en el que Tuffin y cols (10), valoraron el daño con una escala analógica. Se comprobó una disminución del dolor valorado en la primera mañana del postoperatorio, sin acompañarse de un descenso en el consumo de analgésicos.

La **articaína** fue sintetizada en 1969, pero no fue hasta 1976 cuando se presentó para uso en odontología clínica. Varios estudios han comparado articaína con otros anestésicos locales, especialmente para extracción de terceros molares, sin embargo existen pocos estudios publicados que comparen bupivacaína con articaína.

La literatura científica nos demuestra la existencia de numerosos estudios en las diferentes áreas de la Odontología, Rebolledo y cols (11), obtuvieron que la articaína al 4% muestra mejores características clínicas que la lidocaina al 2%, especialmente en cuanto al tiempo de latencia y duración del efecto anestésico. Sin embargo, no encontraron diferencias estadísticamente significativas que confirmen la superioridad de una solución respecto a la otra, al valorar la eficacia anestésica.

Otros autores como Martínez-Rodríguez y cols (12), encontraron en su estudio que la profundidad anestésica, desde un punto de vista estadístico, es significativamente mayor en los pacientes tratados con articaína que en los tratados con lidocaína.

En el estudio publicado por Vilchez-Pérez y cols (13), obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la duración total de la anestesia en tejidos blandos, con 336 minutos para la bupivacaína, mientras que la articaína obtuvo resultados más bajos, con una duración media de 163,45 minutos. Trullenque- Eriksson y Guisado- Moya (6), en su estudio, respecto a la eficacia, los pacientes experimentaron un menor dolor postoperatorio a las 6 y 12 horas y duración menor de la anestesia en los tejidos blandos con la articaína. En cuanto a su seguridad, no se encontraron diferencias entre los anestésicos comparados, demostrando una toxicidad sistémica y local semejante. En relación a la preferencia de los pacientes, era mayor por la articaína,

siendo los motivos principales el mayor dolor e inflamación postoperatorios con la bupivacaína.

Dado que la articaína es un anestésico utilizado en Odontología y que la bupivacaína se encuentra poco documentada en el campo de la cirugía bucal, consideramos justificado este estudio con aplicación en el campo de la cirugía donde se realiza de forma rutinaria intervenciones quirúrgicas de terceros molares, lo que constituye un modelo de experimentación aceptado universalmente y que nos ayude en un mayor conocimiento a la hora de valorar si existen diferencias, entre ambos anestésicos y si éstas justifican la utilización de uno u otro.

II. HIPÓTESIS DE TRABAJO. OBJETIVOS.

Los terceros molares en su retención o en su intento de erupción, dan una serie de problemas que condicionan una verdadera patología de máxima importancia por su frecuencia. La extracción quirúrgica del tercer molar inferior retenido es el procedimiento más común en cirugía bucal. Se trata de una cirugía que requiere un estudio preoperatorio detallado y con técnica depurada y correcta. Por consideraciones anatómicas, tras la exodoncia quirúrgica del tercer molar van a aparecer en mayor y menor medida unas complicaciones postquirúrgicas entre las que la inflamación, el dolor y el trismo son las más relevantes y frecuentes (14).

Por eso, hoy en día, la anestesia local en odontología es de gran importancia en la práctica diaria para combatir el miedo al dolor motivado, por factores psicoemocionales, por la alta densidad de terminaciones nerviosas de la cavidad oral y por el menor umbral para el dolor en esa región que en otras zonas del cuerpo humano (1).

La literatura científica nos demuestra la existencia de estudios, en los cuales la mayoría compara lidocaína con otro tipo de anestésico, sin embargo existen pocos estudios sobre la articaína vs bupivacaína.

Como ya hemos mencionado anteriormente, el tratamiento quirúrgico de los terceros molares, es un procedimiento frecuente en el campo de la cirugía oral. Durante el acto quirúrgico, existen maniobras como la odontosección en la que la penetración en la cámara pulpar de la fresa quirúrgica puede resultar molesta o incluso dolorosa. Asimismo, durante el postoperatorio es habitual que un porcentaje importante de pacientes presentan sensación de dolor por lo que la capacidad analgésica residual de

los anestésicos puede resultar importante a la hora de seleccionar, en función de la cirugía, el anestésico local adecuado.

De esta forma, la hipótesis de trabajo de este estudio, plantea que la mayor duración de acción de la bupivacaína asociada a la analgesia residual y al inicio gradual de dolor, podría disminuir la necesidad de analgésicos, lo cual sería interesante para un postoperatorio más confortable para el paciente.

Ante este planteamiento, los objetivos de este trabajo se dirigen hacia:

Principal: Evaluación de las diferencias de capacidad analgésica residual de la articaína frente a la bupivacaína en la extracción del tercer molar inferior.

Se evaluaron como objetivos secundarios , los siguientes:

Secundarios: Periodo de latencia.

Profundidad anestésica.

Tiempo de duración anestésica.

Necesidad de medicación analgésica de rescate.

Relación entre dolor y trismo postoperatorio.

III. MATERIALES Y METODOLOGÍA

III. 1. MATERIALES:

Para la realización del presente estudio se ha dispuesto del material que se describe a continuación:

III. 1. 1. Recursos humanos

III.1.2. Material farmacológico

III. 1. 3. Equipamiento y material quirúrgico

III. 1. 4. Equipamiento y material radiológico

III. 1. 5. Otros elementos

III. 1.1. Recursos humanos

Este estudio se realizó en el servicio de Cirugía Bucal e Implantología del Hospital Universitario de Madrid. Todos estos pacientes acudieron a consulta para someterse a una cirugía del tercer molar inferior bajo anestesia local.

Se seleccionaron un total de 50 pacientes varones y mujeres que previamente habían firmado su consentimiento informado.

Tanto las historias clínicas como las fichas de recogida de datos fueron tratadas con la máxima confidencialidad, de acuerdo con lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de datos de carácter personal.

III. 1. 2. Material farmacológico.

Fármaco en estudio: Bupivacaína con epinefrina en solución, con el nombre comercial de INIBSACAIN, para inyección mediante carpules con 9 mg de bupivacaína y 0,009 mg de epinefrina en 1,8 ml.

Fármaco control: Hidrocoloide de articaína con epinefrina en solución, con el nombre comercial de ULTRACAIN, para inyección mediante carpules con 72mg de articaína y 18 mg de epinefrina en 1,8 ml.

III. 1. 3. Equipamiento y material quirúrgico

El instrumental usado fue el habitual para la realización de técnicas quirúrgicas en la cavidad bucal estando compuesto por:

- Jeringas de anestesia Uniject K (Uniject K[®]; Hoechst AG, Frankfurt, Alemania) y agujas.

- Mango y hojas de bisturí del número 15.

- Separadores de Farabeuf y Langenbeck.

- Periostotomos.

- Pieza de mano recta, fresas redondas y de fisura de tungsteno.

- Cucharilla de legrado.

- Pinzas de disección.

- Portaagujas tipo Mayo.
- Tijera de cortar hilos.
- Sutura no reabsorbible (seda 000).

III. 1. 3. Equipamiento y material radiológico

Todos los pacientes sometidos al estudio, aportaron previamente un estudio radiográfico compuesto por una radiografía panorámica, para valorar la posición del cordal retenido.

III. 1. 4. Otros elementos

La medición en milímetros de la apertura bucal o distancia interincisal se realizó mediante un calibrador Dentaurum®.

III. 2. METODOLOGÍA

Ensayo clínico en fase IV(solicitud al Comité de ensayos clínicos), de eficacia comparada de dos principios activos comercializados, aleatorizado, paralelo, simple ciego y unicéntrico. El estudio era abierto para los investigadores y ciego para los pacientes.

Para la realización del presente estudio se han seguido los siguientes pasos:

III. 2. 1 Fase de reclutamiento.

III. 2. 2. Selección de los pacientes.

III. 2. 3. Anestesia.

III. 2. 4. Acto quirúrgico.

III. 2. 5. Visita de seguimiento.

III. 2. 6. Obtención de los datos: parámetros de estudio.

III. 2. 7. Tratamiento estadístico y análisis de los resultados.

III. 2. 1. Fase de reclutamiento

Se realizaron extracciones de cordales inferiores en 50 pacientes que otorgaron su consentimiento por escrito.

Los procedimientos que se realizaron fueron los siguientes:

- Autorización del Comité de Bioética.
- Información sobre las características y objetivos del estudio, y obtención del consentimiento informado.
- Datos demográficos e historia clínica previa y actual que incluía antecedentes personales e historia farmacológica.

III. 2. 2. Selección de los pacientes

Las condiciones de selección de los candidatos vinieron dadas por los criterios de inclusión y exclusión descritos a continuación:

- Criterios de inclusión:

Sujetos mujeres y varones otorguen por escrito su consentimiento para participar en el estudio.

Edad comprendida entre los 20-39 años de edad.

Presencia de tercer molar inferior retenido susceptible de extracción quirúrgica.

Pacientes capaces de comprender y llevar acabo instrucciones dadas por los investigadores.

- Criterios de exclusión:

Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.

Pacientes con problemas cardiovasculares, insuficiencia renal y/o hepática y/o discrasias sanguíneas.

Pacientes con historia de hipersensibilidad a los anestésicos objeto de estudio.

Pacientes con deformidades que podrían interferir en la realización del estudio.

Pacientes que necesiten refuerzo anestésico durante la cirugía.

Participación en algún otro estudio con fármacos en investigación en los 3 meses previos.

Incapacidad para seguir las instrucciones o colaborar durante el estudio.

.III. 2.3. Anestesia

Con la técnica convencional de anestesia troncular se administraron 1.8 ml de anéstepico para anestesiar el nervio dentario inferior y el nervio lingual. Una vez que aparecieron los primeros signos de adormecimiento labial se complementó con la anestesia del nervio bucal mediante la administración de 0.9 ml del segundo carpule.

La asignación del anestésico utilizado en cada paciente se realizó con arreglo a la tabla de asignación aleatoria obtenida por el programa Excel® mediante la fórmula =entero(aleatorio()*6+1), 25 números aleatorios del 1 al 6 que corresponden a los bloques para asignar aleatoriamente las secuencias de tratamiento a los pacientes incluidos en el estudio, incluyendo un último bloque de reserva. La asignación del tratamiento quedo fijada tal como se recoge en la Tabla nº1.

BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5	BLOQUE 6
A	A	A	B	B	B
A	B	B	B	A	A
B	B	A	A	A	B
B	A	B	A	B	A

TABLA 1: Bloques de aleatorización.

III. 2. 4. Acto quirúrgico

El protocolo quirúrgico realizado consistió en:

Incisión y despegamiento: Se realizó de forma angular con despegamiento mucoperióstico.

Ostectomía y odontosección: Se eliminó la superficie ósea que recubre el tercer molar, facilitando su posterior luxación. En esta fase quirúrgica se realizó la odontosección llegando a tejido pulpar.

Revisión de la herida y sutura: Una vez extraído el tercer molar, se reposicionó el colgajo suturando con seda de 000.

Se proporcionan a los pacientes las recomendaciones habituales postquirúrgicas, alimentación fría y líquida, no fumar, no enjuagarse ni escupir durante el primer día.

La medicación fue administrada por el investigador garantizando el cumplimiento del tratamiento. El recuento de la medicación, fue supervisada por los investigadores.

Como pauta antibiótica, el paciente recibió por vía oral amoxicilina 2g/día durante una semana. El tratamiento antiinflamatorio se administró con diclofenaco sódico vía oral 50mg/8 horas. La medicación analgésica metamizol magnésico sólo se utilizó en caso de aparición de dolor, instruyéndose a los pacientes para que registraran en su cuaderno de recogida de datos el número de dosis consumidas durante el periodo de seguimiento.

III. 2. 5. Obtención de los datos: parámetros de estudio

El estudio y los métodos utilizados para la valoración, fueron realizados de acuerdo con las guías de Buena Práctica Clínica y son los aceptados universalmente para comparar la eficacia de las dos formulaciones.

PARÁMETROS SECUNDARIOS:

Evaluación del periodo de latencia: Periodo desde que se administra el anestésico hasta que aparezca la sensación de adormecimiento labial. Expresado en minutos.

Evaluación de la profundidad anestésica: La estimulación pulpar se realizó con fresa de fisura durante la odontosección. En este momento se le pidió al paciente que anotara en su cuaderno de datos si notaba algo de dolor y la intensidad. Se le pidió que anotara la intensidad de dolor en una escala analógica visual (EVA) de 170mm, siendo 0 la ausencia de dolor y 170 mm el dolor más intenso

Escala visualización analógica (EVA)



Tomado de: Heft MW, Parker SR. An experimental basis for revising the graphic rating scale for pain. Pain 1984; 19 (2): 153-61

Evaluación de la duración anestésica: Las pacientes registraron en su cuaderno de recogida de datos la hora en la que desapareció la sensación de anestesia (adormecimiento), medido en minutos.

Evaluación de la relación entre el dolor y el trismo postoperatorio: La medición de la apertura bucal o distancia interincisiva, se realizó mediante un compás de puntas, antes de la anestesia y a las 72 horas de la intervención, expresándose su valor en cm.

PARÁMETROS PRINCIPALES:

Evaluación de la capacidad analgésica residual: Se pidió a los pacientes que registraran en sus cuadernos la hora en la que aparecía la sensación de dolor tras la intervención y que evaluaran la intensidad de dolor según la escala visual analógica (EVA).

Evaluación de la necesidad de la medicación analgésica de rescate: Se instruyó a los pacientes para que anotaran en sus cuadernos las dosis de medicación analgésica (metamizol magnésico) consumida desde la intervención hasta la visita de seguimiento (a las 72horas), registrando la fecha y hora de administración.

III. 2. 6. Visitas de seguimiento

Los pacientes fueron citados a las 72 horas de la intervención para realizar el control de seguridad y finalización del estudio, consistiendo en la medición del trismo, el recuento de la medicación de rescate, la valoración de acontecimientos adversos y la entrega a los investigadores del cuaderno de recogida de datos de los pacientes.

II.2.7. Tratamiento estadístico y análisis de los resultados.

Una vez registrados los resultados, se remitieron al Centro de Cálculo de la UCM para que fuesen procesados estadísticamente.

En una primera fase se realizó un estudio descriptivo, dependiendo de sus características como tablas de frecuencias o como valores medios \pm error típico de la media o como mediana y rango.

Posteriormente, se estableció un análisis comparativo entre las diferentes variables y los dos grupos de estudio.

Se evaluó la asociación entre variables cualitativas con el test de Chi-cuadrado y la comparación de medias entre grupos independientes para las variables continuas se realizó mediante el test de la T de Student.

IV. RESULTADOS

1. Distribución según el sexo.

La distribución según el sexo, fue de 26 mujeres frente a 24 hombres, estableciéndose un ratio de M/H: 1,08/1 (Figura 1).

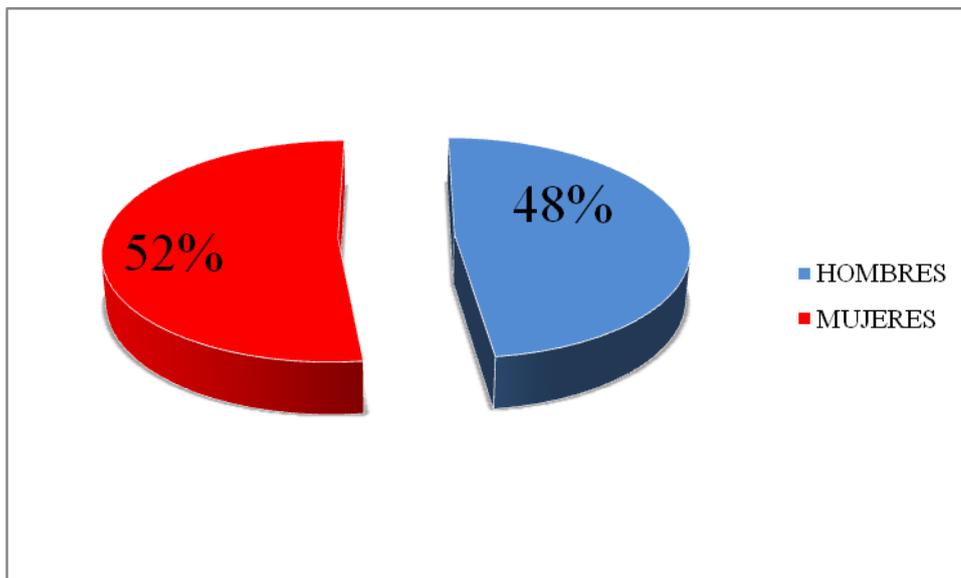


Figura 1: Porcentaje de pacientes en función del sexo.

Si valoramos el sexo según el tipo de anestésico, podemos ver que existe una homogeneidad en el estudio. Tabla 2.

	ARTICAÍNA	BUPIVACAÍNA
HOMBRES	14	13
MUJERES	11	12

Tabla 2: Distribución de pacientes varones y mujeres en los grupos de estudio.

2. Distribución según edades.

La distribución en función de la edad, se hizo mediante los siguientes intervalos:

≤ 20 años: 2 pacientes

21-30 años: 39 pacientes

≥ 31 años: 9 pacientes

La edad media de nuestro estudio fue de 26.6 años, situándose en un rango de entre 20 y 39 años. Si observamos las edades de los pacientes según el anestésico utilizado, en la articaína es de 28.6 años y en la bupivacaína es de 24.5 años. (Figura 2).

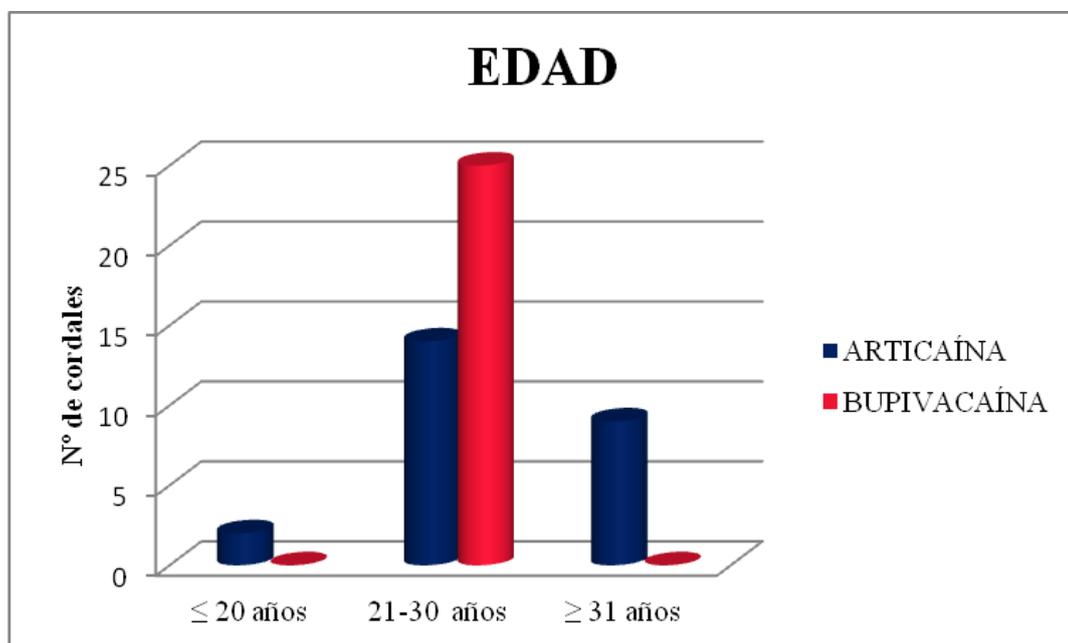


Figura 2: Distribución de los pacientes según la edad y el tipo de anestésico.

3. Distribución según la posición del tercer molar.

La posición en la que se encontraba el tercer molar se determinó durante la exploración clínica y radiográfica, según la clasificación de Winter, agrupándolas en mesioangular los cuales fueron los más frecuentes con un 42%, seguidos de los verticales con 28%, distoangulares con un 16% y horizontales con un 14%. No hay diferencias estadísticamente significativas ($p>0,005$).

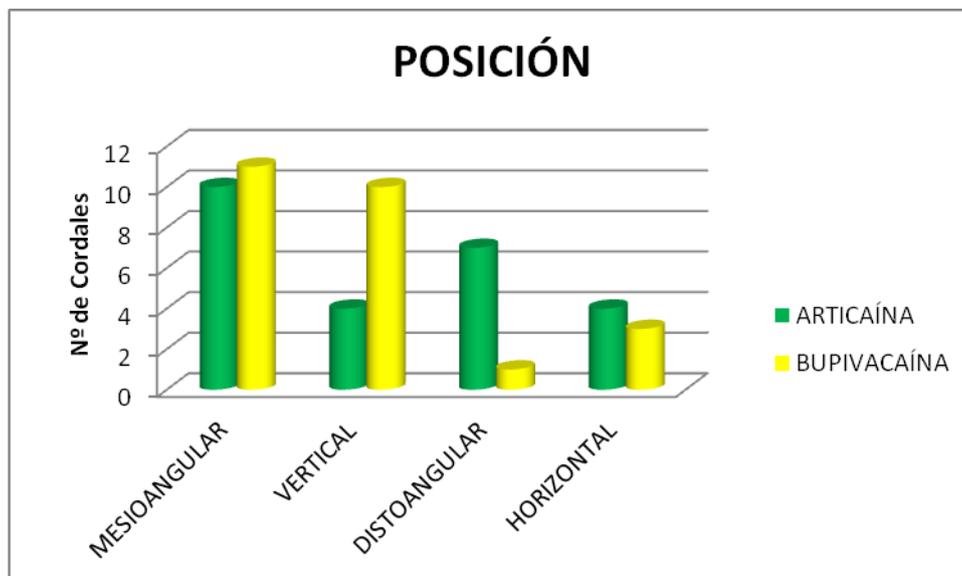


Figura 3: Distribución de la posición del tercer molar en los grupos de estudio.

4. Tiempo quirúrgico.

Si valoramos el tiempo quirúrgico, podemos observar que la media es 13.2 minutos en los pacientes tratados con articaína y 13.3 minutos en los anestesiados con bupivacaína. Tabla 2.

ARTICAÍNA	BUPIVACAÍNA
13.2 min	13.3 min

Tabla 3: Tiempo quirúrgico según los grupos de estudio.

5. Profundidad anestésica.

La profundidad anestésica de la articaína y la bupivacaína medida mediante una escala verbal, con la frecuencia de aparición del dolor en cada uno de los fármacos de estudio, realizada tras estimulación pulpar (T0) mostró que 7 (28%) de los pacientes tratados con articaína refirieron no sentir ningún dolor, mientras que en los tratados con bupivacaína fueron 12 (48%).

El valor medio de la EVA para los pacientes tratados con articaína fue de $28,64 \pm 1,252$ mm frente a los $24,28 \pm 0,422$ mm para los pacientes tratados con la bupivacaína, con una diferencia media de $-17,120 \pm 4,046$ mm (IC95% de -25,292-8,948).

La profundidad anestésica, es desde un punto de vista estadístico, significativamente mayor en los pacientes tratados con bupivacaína.

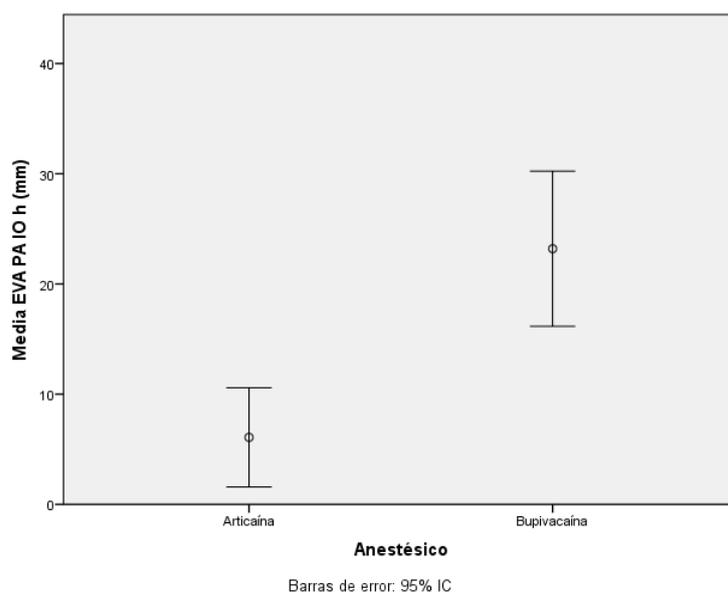


Figura 4: Profundidad anestésica medida mediante escala verbal analógica.

6. Tiempo de latencia anestésica.

La evaluación de las diferencias en el periodo de latencia, la cual fue medida desde la administración del anestésico hasta la aparición de la sensación de adormecimiento en el labio inferior, mostró diferencias significativas entre ambos anestésicos, siendo de $0,72 \pm 0,092$ minutos para la articaína, frente a $1,68 \pm 0,109$ minutos para la bupivacaína, siendo la diferencia media de $-0,963 \pm 0,143$ min (IC95% de $-1,250 - 0,676$).

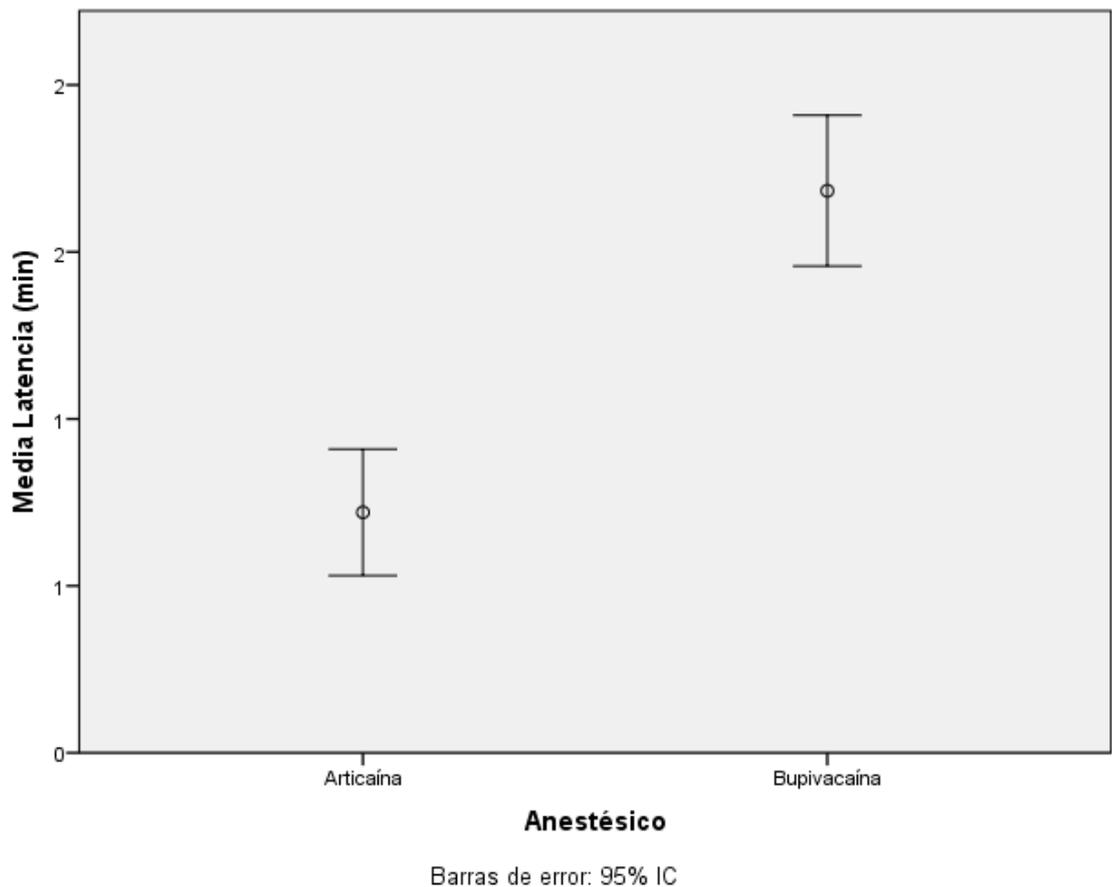


Figura 5: Tiempo de latencia de ambos grupos de estudio.

7. Duración anestésica.

La duración del efecto anestésico, medida desde el momento que se administra el anestésico hasta que el paciente notaba que desaparecía la sensación de adormecimiento en el labio inferior, fue de $280,48 \pm 38,316$ segundos en los pacientes con articaína, mientras que en los de bupivacaína fue de $220,96 \pm 6,840$ seg, estableciéndose una diferencia media de $59,520-38,922$ segs (IC 95% de $-18,738-137,778$).

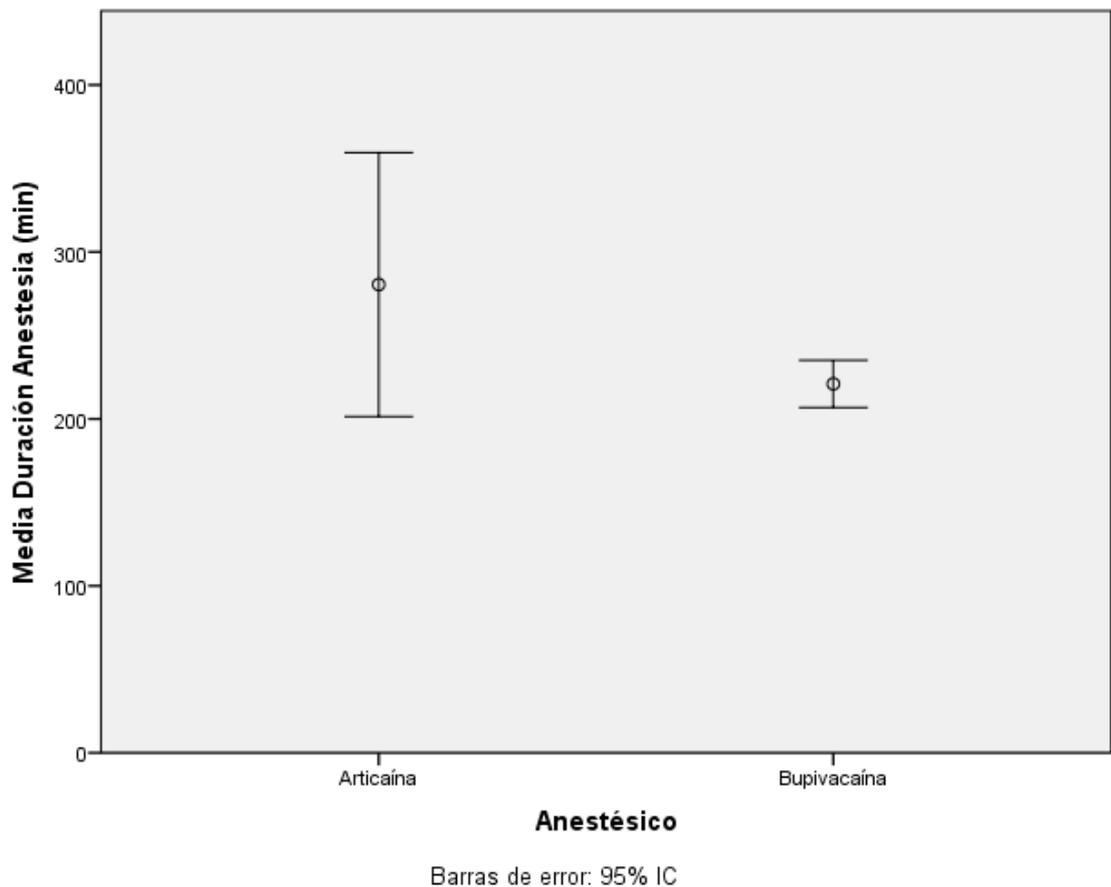


Figura 6: Evaluación de la duración anestésica en ambos grupos de estudio.

8. Capacidad analgésica residual.

En el ensayo se ha evaluado también la capacidad analgésica residual, siendo ésta una de las variables principales del estudio. Se estudió tanto la duración del efecto analgésico, como la intensidad del dolor que los pacientes percibían al desaparecer el efecto anestésico, mediante la escala verbal analógica EVA. Ésta información se completó con la recogida de la necesidad de tratamiento analgésico de rescate y el número de dosis consumidas.

Respecto a la duración del efecto analgésico residual, no se observaron diferencias significativas entre los dos fármacos (duración de la analgesia $280,48 \pm 38,316$ para la articaína y $220,96 \pm 6,840$ para la bupivacaína; diferencia media - $107,755-98,803$; IC 95% - $307,443 - 91,933$).

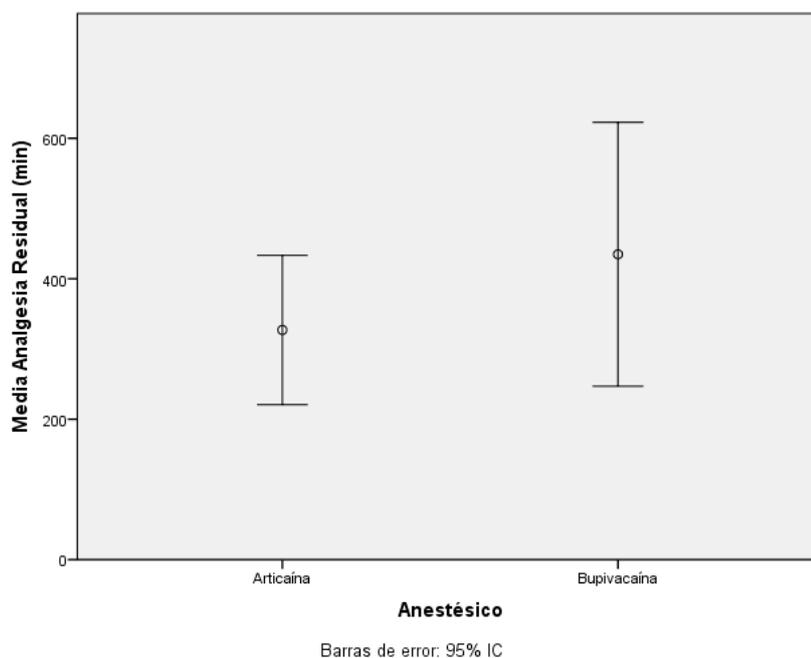


Figura 7: Capacidad analgésica residual de ambos grupos de estudio.

9. Necesidad de medicación analgésica residual.

En cuanto al consumo de medicación analgésica de rescate entre los dos grupos de pacientes; un 96 % de los pacientes tratados con articaína y un 80 % de los pacientes tratados con bupivacaína, siendo la diferencia media 1,871- 0,689 (IC 95% 0,484- 3,259), necesitaron la analgesia de rescate, siendo la media de las dosis necesarias de 4 dosis (rango 1-11) para la articaína y de 2.5 dosis (rango 1-6) para la bupivacaína, durante las 72 horas de seguimiento. Por tanto, se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,005$).

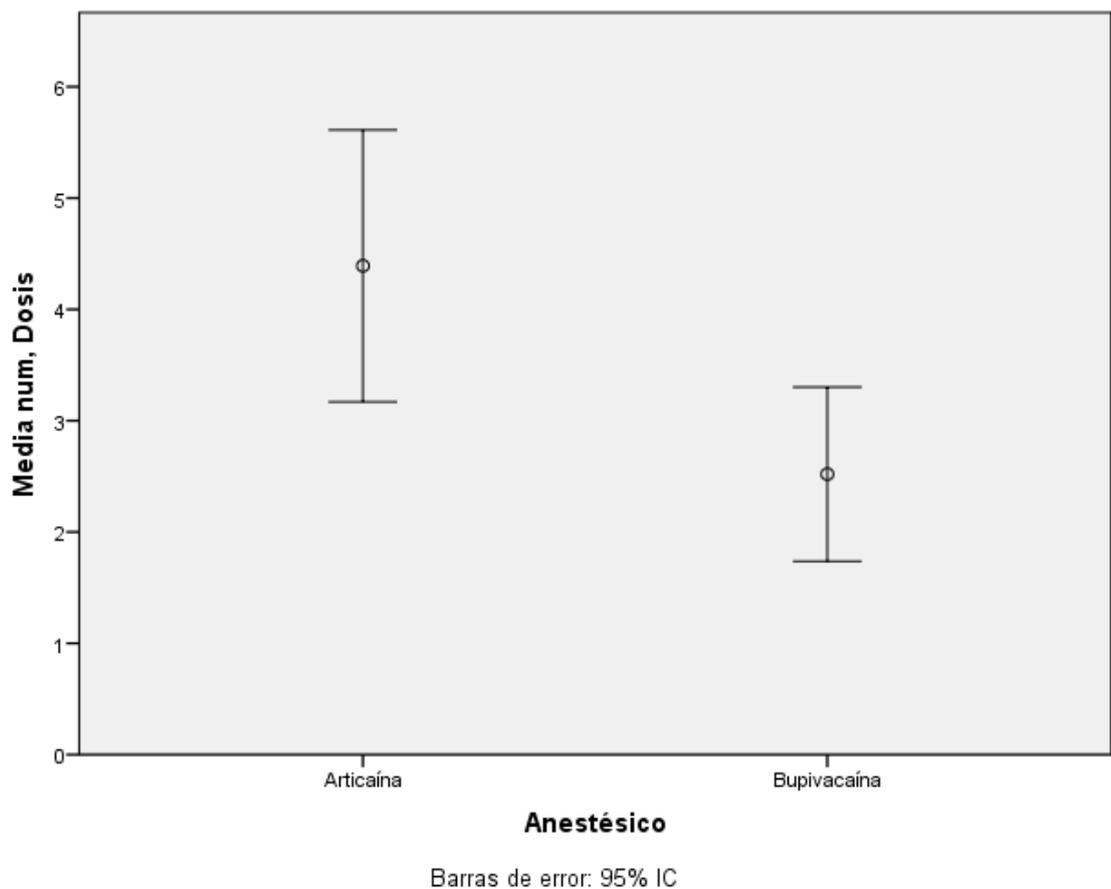


Figura 8: Necesidad de medicación analgésica residual.

10. Trismo postoperatorio.

La medición de la apertura bucal o distancia interincisal (Trismo), que se realizó antes de la anestesia (T0) y a las 72 horas (T 72) de la intervención, mostró diferencias significativas , ya que el trismo inicial (T0) observado en los pacientes a los que se administró articaína fue de $4,32 \pm 0,111$ cm, frente a los $4 \pm 0,000$ cm para los pacientes anestesiados con bupivacaína. De igual modo, a las 72 horas (T 72) el trismo observado con la articaína fue de $2,740 \pm 0,2725$ cm, siendo $3,792 \pm 0,0847$ cm para la bupivacaína.

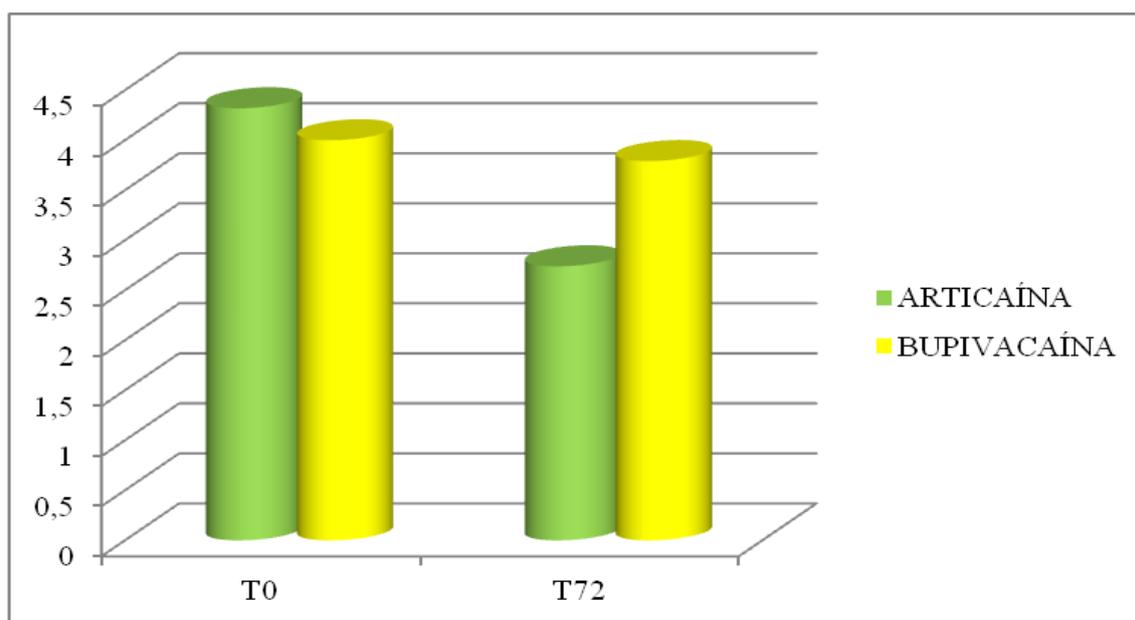


Figura 9: Distancia interincisal con los distintos anestésicos (T0 y T72).

V. DISCUSIÓN

Al ser la extracción de terceros molares altamente frecuente en cirugía bucal, y asociarse generalmente a molestias postoperatorias, resultaría interesante disponer de un anestésico que produjera analgesia residual durante cierto tiempo, haciendo disminuir el consumo de analgésicos y mejorando la experiencia postoperatoria del paciente.

Entre las diversas soluciones anestésicas comercialmente disponibles, la articaína es un anestésico muy utilizado en odontología, siendo abundantes los ensayos clínicos, en los que ha sido comparada con otros anestésicos (15). Sin embargo, el grado de eficacia de la bupivacaína se encuentra poco documentada en cirugía bucal, por lo que se consideró justificado la realización del ensayo clínico.

Si valoramos el tiempo quirúrgico, podemos observar que en nuestro estudio fue similar, con una media de 12.4 minutos para la articaína frente a 13.3 minutos para la bupivacaína. En la misma línea, aunque con tiempos mayores encontramos el estudio de Sancho-Puchades (13), donde la duración de la cirugía también fue similar entre los dos grupos de estudio, 20.9 minutos para la articaína frente a 23.7 minutos para la bupivacaína.

La evaluación de la profundidad anestésica, ha sido uno de los parámetros analizados en este estudio y que está escasamente documentado en cirugía. Ésta se lleva a cabo mediante la penetración en cámara pulpar, maniobra quirúrgica necesaria para la odontosección y que suele resultar dolorosa.

En el presente trabajo, se puede observar que un 28% de los pacientes tratados con articaína no mostraron dolor, frente al 48% de los pacientes tratados con bupivacaína; con una diferencia media de $-17,120 \pm 4,046$ mm (IC 95% $-25,292-8,948$). De esta, forma, la profundidad anestésica es, desde un punto de vista estadístico, significativa mayor en los pacientes tratados con bupivacaína.

En los estudios que hemos encontrados similares al nuestro, la variable profundidad anestésica no se ha estudiado. Sin embargo, cuando se compara la articaína con la lidocaína en la cirugía del tercer molar, Haase y cols (16), en una muestra de 73 pacientes, obtuvieron una profundidad anestésica del 88% para la articaína, frente al 71% para la lidocaína.

Si comparamos el periodo de latencia de la bupivacaína, observamos que Danielsson y cols (17), encuentra que el periodo de latencia de la bupivacaína al 0.75% con adrenalina 1:50000 es inferior a los 2 minutos en el 80% de las ocasiones mientras que en un 15% oscila entre 2 y 5 minutos, hecho que coincide con nuestro estudio.

Si valoramos el periodo de latencia de ambos anestésicos en nuestro estudio éste variable, mostró diferencias estadísticamente significativas.

En el estudio realizado en el 2012 por Sancho-Puchades y cols (13), el inicio de acción para la articaína y la bupivacaína, en lo que se refiere al adormecimiento labial fue similar ($p = 0,789$), con una media de 1,9 minutos (DE 1,2 minutos) y 1,8 minutos (DE 1,2 minutos), respectivamente. Estos autores sugieren que el tiempo de latencia se ve influida por otros factores además de los valores de pKa. La técnica anestésica es probablemente un factor importante, especialmente en el bloqueo del nervio dentario

inferior, la solución anestésica se coloca lo más cerca posible del nervio dentario inferior, minimizando así la necesidad de la difusión de la solución anestésica. La estandarización de este bloque troncal es difícil como consecuencia de las variaciones anatómicas entre los pacientes, las diferencias entre los cirujanos (derecha o izquierda, experiencia, etc) y las circunstancias intraoperatorias (la cooperación del paciente, lado operado, etc).

En el estudio realizado por Trullenke-Eriksson y Blanca- Guisado (6), el tiempo de inicio de la bupivacaína fue mayor que la de articaína, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas. La bupivacaína $3,68 \pm 3,11$ minutos y articaína $2,81 \pm 1,92$ minutos. Este estudio las cirugías son realizadas por estudiantes de postgrado y no por cirujanos con experiencia.

Asímismo, la duración del efecto anestésico, tampoco mostró diferencias estadísticamente significativas (diferencia media de 59,520-38,922 ; IC 95% de 18,738- 137,778). Autores como Tófoli, Sierra y Santos (18 , 19, 20), establecen un intervalo medio de duración de alrededor de 245 minutos. Sin embargo, el segundo de ellos en un estudio comparativo entre articaína y lidocaína, si encuentra diferencias estadísticamente significativas a favor de la articaína.

Martínez- Rodríguez y cols (12) en su estudio comparativo entre lidocaína y articaína tampoco encuentran diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, Vilches-Pérez y cols (21), si encuentra diferencias estadísticamente significativas entre la bupivacaína y la lidocaína en tejidos blandos, 336 minutos y 163.45 minutos respectivamente. Cabe destacar que este estudio es realizado con técnica infiltrativa en maxilar.

Autores como Trullenke-Erinksso (6) encuentran diferencias estadísticamente significativas entre la duración de la anestesia de tejidos blandos, es de $8,20 \pm 4,54$ horas en el caso de la bupivacaína, y $5,32 \pm 2,16$ horas en el caso de la articaína. Los valores de la duración de la anestesia en los tejidos blandos en cuanto a la bupivacaína fueron similares a los de otros autores, mientras que los valores para la articaína fueron algo mayores. Las diferencias fueron estadísticamente significativas, igual que las encontradas por Gregorio y cols (5). La mayor duración de la anestesia de tejidos blandos de bupivacaína se explica por su proteína de unión superior y pKa de 8,1 (22).

Sin embargo, la mayor duración de la anestesia podría ser desagradable para los pacientes y puede causar dificultad al comer, hablar, y un mayor riesgo de trauma de tejidos blandos (23, 24, 25).

La utilización de anestésicos de larga duración en cirugía bucal se basa en que la liberación de mediadores de dolor es máxima de 3 a 5 horas tras la intervención. Por tanto, si durante ese periodo permanece el efecto anestésico, los niveles de dolor podrían ser menores. Igualmente, se habla de la aparición de un periodo de analgesia residual tras la desaparición del efecto anestésico y que oscila entre 5 y 7 horas, en el cual el paciente no siente dolor (26).

La duración del efecto anestésico, ha sido uno de los principales parámetros analizados en este estudio y que está escasamente documentado en cirugía bucal. Se valoró tanto por la intensidad de dolor como por el consumo de analgésicos, no observándose diferencias estadísticamente significativas entre los dos fármacos.

Sisk y cols (27), consideran que al utilizar este tipo de anestésico no se produce una demora en el comienzo del dolor, sino que no es tan intenso. Danielsson y cols (17), compararon la bupivacaína y la etidocaína con la lidocaína en la extracción quirúrgica de los terceros molares incluidos. Encontraron que los tres anestésicos produjeron un buen control del dolor postoperatorio durante más tiempo, siendo la bupivacaína la que tuvo mayor duración.

Por el contrario, Campbell y cols (28), en su estudio en el que realizaron extracciones bilaterales de terceros molares bajo anestesia general. En uno de los lados se infiltró con bupivacaína 0.5% y se valoró mediante EVA, sus resultados pusieron de manifiesto que no existen diferencias significativas entre ambos anestésicos.

En nuestro estudio, la evaluación de la presencia o no de dolor tras la desaparición del efecto anestésico fue evaluada por EVA (diferencia media $-107,756 \pm 98,803$ mm; IC 95% de $-307,443- 91,933$ mm), no observándose diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, en el consumo de analgésicos durante las 72 horas de seguimiento, si existen diferencias estadísticamente significativo, media de 4 dosis (rango 1-11) para la articaína por 2.5 dosis (rango 1-6) para la bupivacaína.

Existen pocos trabajos que valoren esta capacidad analgésica residual de la articaína y la bupivacaína y menos el consumo de analgésicos tras la cirugía de terceros molares inferiores. Trullenke-Eriksson y Guisado-Moya (6), encuentran que el dolor postoperatorio fueron mayores para la bupivacaína que para la articaína, y esta diferencia fue estadísticamente significativa a las 6 y 12 horas. Al igual que Sancho-Puchades y cols (13), encuentran que el grupo de la bupivacaína tenía menos dolor durante el primer día, siendo estadísticamente significativo. Sin embargo, Gregori y cols

(5), encontraron una analgesia residual para la articaína con epinefrina 1:200.000 de 194 minutos, y para la bupivacaína 0,5% con epinefrina 1:200.000 de 250 minutos. En nuestro estudio, la analgesia residual encontrada fue de 327 minutos para la articaína y 434,84 minutos para la bupivacaína.

Martínez-González y cols (29), encontraron que los pacientes anestesiados con lidocaína experimentaron dolor antes que los anestesiados con articaína, si bien las diferencias no fueron estadísticamente significativas, destacando que la sensación de dolor aparece antes de haber desaparecido el adormecimiento del labio. De la misma forma, encontraron un consumo de analgésicos similar en ambos grupos, por lo que estos autores consideran poco probable que estos anestésicos influyan en el dolor postoperatorio.

Con respecto, a la toma de medicación de rescate, Gregory y cols. y Sancho-Puchades y cols (5,13), no encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los dos anestésicos, en nuestro estudio se obtienen diferencias estadísticamente significativas, siendo mayor el consumo de analgésicos en los pacientes anestesiado con articaína con una $p \leq 0,005$.

El trismo, entendido como la restricción de la apertura bucal tras la cirugía del tercer molar inferior, está causado por una combinación de factores como el dolor, hematoma, edema y trauma a los músculos y tendones. Se da hasta 7-10 días tras la cirugía. Puede reflejar un acto voluntario para evitar la aparición de dolor (30).

Algunos autores han propuesto que éste sería consecuencia de varios factores como duración de la cirugía, mecanismo antiálgico o presencia inflamatoria (31-34).

Respecto a la disminución de la apertura, ésta fue menor tras las cirugías realizadas con bupivacaína, tanto a las 0 como a las 72 horas, siendo la diferencia estadísticamente significativa. Gregori y cols. (5) también encuentran una diferencias significativas cuando había sido necesario realizar osteotomía, siendo mayor la disminución en el caso de la bupivacaína; cuando comparaban todas las cirugías, la disminución era mayor en el caso de la articaína, aunque ésta diferencia no era estadísticamente significativa.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados inicialmente y atendiendo a los resultados obtenidos en este trabajo podemos concluir que:

1. La profundidad anestésica obtenida con bupivacaína fue significativamente mayor que la obtenida con articaína.
2. Con los dos anestésicos empleados en nuestro estudio se ha obtenido un buen efecto analgésico residual, siendo menor en el caso de la articaína.
3. El consumo de medicación analgésica de rescate entre los dos grupos fue mayor para los pacientes tratados con articaína.
4. Se aprecian diferencias en el periodo de latencia anestésico, no en la duración del efecto anestésico.
5. Respecto al trismo, se observan diferencias significativas entre las mediciones realizadas durante los controles, tanto a las 0 como a las 72 horas.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- 1- López-Silva M.J, Martínez-González J.M. Evolución histórica. Martínez-González J.M, Peñarrocha Diago M, Calvo Guirado J.L. Anestésicos y técnicas loco-regionales en Odontología. Ed Laboratorios Normon, S.A. Dept. de Publicaciones Científicas 2011.
- 2- Milam SB, Giovannitti JA Jr. Local anesthetics in dental practice. Dent Clin North Am. 1984;28:493-508.
- 3- Chapman PJ, Macleod AW. A clinical study of bupivacaine for mandibular anesthesia in oral surgery. Anesth Prog. 1985;32:69-72
- 4- Volpato MC, Ranali J, Ramacciato JC, de Oliveira PC, Ambrosano GM, Groppo FC. Anesthetic efficacy of bupivacaine solutions in inferior alveolar nerve block. Anesth Prog. 2005;52:132-5.
- 5- Gregorio LV, Giglio FP, Sakai VT, Modena KC, Colombini BL, Calvo AM, et al. A comparison of the clinical anesthetic efficacy of 4% articaine and 0.5% bupivacaine (both with 1:200,000 epinephrine) for lower third molar removal. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2008;106:19-28.
- 6- Trullenque-Eriksson A, Guisado-Moya B. Comparative study of two local anesthetics in the surgical extraction of mandibular third molars: bupivacaine and articaine. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011 May 1;16(3):e390-6.
- 7- Rood JP, Coulthard P, Snowdon AT, Gennery BA. Safety and efficacy of levobupivacaine for postoperative pain relief after the surgical removal of impacted third molars: a comparison with lignocaine and adrenaline. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery (2002) 40, 491–496.

- 8- Danielsson K, Evers H, Nordenram A. Long-acting local anesthetics in oral surgery: an experimental evaluation of bupivacaine and etidocaine for oral infiltration anesthesia. *Anesth Prog.* 1985;32:65-8.
- 9- Moore PA, Dunskey JL. Bupivacaine anesthesia--a clinical trial for endodontic therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1983 Feb;55(2):176-9.
- 10- Tuffin JR, Cunliffe DR, Begg R, Shaw SR. Does bupivacaine irrigation of third molar sockets reduce postoperative pain? A double blind controlled trial. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1990 Apr;28(2):96-8.
- 11- Sierra Rebolledo A, Delgado Molina E, Berini Aytís L, Gay Escoda C. Comparative study of the anesthetic efficacy of 4% articaine versus 2% lidocaine in inferior alveolar nerve block during surgical extraction of impacted lower third molars. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007 Mar 1;12(2):E139-44.
- 12- Martínez-Rodríguez N, Barona-Dorado C, Martín-Arés M, Cortés-Bretón-Brinkman J, Martínez-González JM. Evaluation of the anaesthetic properties and tolerance of 1:100,000 articaine versus 1:100,000 lidocaine. A comparative study in surgery of the lower third molar. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011 Dec 6.
- 13- Sancho-Puchades M, Vílchez-Pérez MA, Valmaseda-Castellón E, Paredes-García J, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Bupivacaine 0.5 % versus articaine 4 % for the removal of lower third molars. A crossover randomized controlled trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012 May 1;17(3): 462-8.

-
- 14- Donado M. Cirugía bucal. Patología y técnica. 3º Edición. Madrid: Masson; 2005.
 - 15- Haase A, Reader A, Nusstein J, Beck M, Drum M. Comparing anesthetic efficacy of articaine versus lidocaine as a supplemental buccal infiltration of the mandibular first molar after an inferior alveolar nerve block. J Am Dent Assoc. 2008 Sep; 139 (9) : 1228-35.
 - 16- Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D. Efficacy of articaine: a new amide local anesthetic. J Am Dent Assoc. 2000;131:635-42.
 - 17- Danielsson K, Evers H, Holmlund A, Kjellman O, Nordenram A, Persson NE. Long-acting local anaesthetics in oral surgery. Clinical evaluation of bupivacaine and etidocaine for mandibular nerve block. Int J Oral Maxillofac Surg. 1986 Apr;15(2):119-26.
 - 18- Tofoli GR, Ramacciato JC. Comparison of effectiveness of 4% articaine associated with 1:100.000 or 1:200.000 epinephrine in inferior alveolar nerve block. Anesth Prog 2003; 50(4): 164-8.
 - 19- Sierra Rebolledo A, Delgado Molina E, Berini Aytés L, Gay Escoda C. Comparative study of the anesthetic efficacy of 4% articaine versus 2% lidocaine in inferior alveolar nerve block during surgical extraction of impacted lower third molars. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2007 Mar 1; 12(2): 139-44.
 - 20- Santos CF, Modena K, Giglio F, Sakai VT, Calvo AM, Colombino BL, Sipert CR, Dionísio TJ, Faria F, Trindade A, Lauris J. Epinephrine concentration (1:100,000 or 1:200,000) Does not affect the clinical efficacy of 4% articaine for

- lower third molar removal: a double-blind, randomized, crossover study. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65:2445-52.
- 21- Vílchez-Pérez MA, Sancho-Puchades M, Valmaseda-Castellón E, Paredes-García J, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. A prospective, randomized, triple-blind comparison of articaine and bupivacaine for maxillary infiltrations. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012 Mar 1;17(2):e325-30.
- 22- Danielsson K, Evers H, Nordenram A. Long-acting local anesthetics in oral surgery: an experimental evaluation of bupivacaine and etidocaine for oral infiltration anesthesia. *Anesth Prog*. 1985;32:65-8.
- 23- Fernandez C, Reader A, Beck M, Nusstein J. A prospective, randomized, double-blind comparison of bupivacaine and lidocaine for inferior alveolar nerve blocks. *J Endod*. 2005;31:499-503.
- 24- Rosenquist JB, Nystrom E. Long-acting analgesic or long-acting local anesthetic in controlling immediate postoperative pain after lower third molar surgery. *Anesth Prog*. 1987;34:6-9.
- 25- Mellor DJ, Mellor AH, McAteer EM. Local anaesthetic infiltration for surgical exodontia of third molar teeth: a double-blind study comparing bupivacaine infiltration with i.v. ketorolac. *Br J Anaesth*. 1998;81:511-4.
- 26- Hyrkäs T, Ylipaavalniemi P, Oikarinen VJ, Paakkari I. Effective postoperative pain prevention through administration of bupivacaine and diclofenac. *Anesth Prog*. 1994;41(1):6-10.

- 27- Sisk AL, Dionne RA, Wirdzek PR. Evaluation of etidocaine hydrochloride for local anesthesia and postoperative pain control in oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1984 Feb;42(2):84-8.
- 28- Campbell WI, Kendrick RW, Fee JP. Balanced pre-emptive analgesia: does it work? A double-blind, controlled study in bilaterally symmetrical oral surgery. *Br J Anaesth.* 1998 Nov;81(5):727-30.
- 29- Martínez González, JM; Valero Nogueira, B; Fernández Cáliz, F; Blanco Jerez, L. Estudio comparativo entre articaína y lidocaína en la anestesia regional de la cirugía del tercer molar inferior. *Avances en Odontoestomatología.* 1998, 14 (9): 533-7.
- 30- López Carriches MC, Martínez-González JM, Donado Rodríguez M. The use of methylprednisolone versus diclofenac in the treatment of inflammation and trismus after surgical removal of lower third molars. *Med Oral Pat Oral Cir Bucal.* 2006 Aug 1;11(5):E440-5.
- 31- Leco Berrocal MI, Martínez-González JM, Donado Rodríguez M. Social demand in ambulatory oral surgery. Experience in the Master of Oral Surgery of Madrid Complutense University (Spain). *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008 Jan1; 13(1):E39-42.
- 32- Carrillo, JS, Calatayud J, Manso F, Barbería E, Martínez-González JM, Donado, M. A randomized double-blind clinical trial on the effectiveness of helium-neon laser in the prevention of pain, swelling and trismus after removal of impacted third molars. *Int Dent Journal.* 1990Febrero; 40(1):31-6.

- 33-Martínez-González JM, Benito Peña B, Fernández Cáliz F, San Hipólito Marín L, Peñarrocha Diago M. A comparative study of direct mandibular nerve block and the Akinosi technique. *Med Oral* Mar-Abr. 2003; 8(2):143-9.
- 34-López-Carriches C, Gómez Font R, Martínez-González JM, Donado Rodríguez M. Influence of smoking upon the postoperative course of lower third molars surgery. *Oral, Patol Oral Cir Bucal*. 2006; 11: E56-60.

VIII. ANEXO

DATOS DEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES.

INICIALES	Nº PAC	SEXO	EDAD
APF	1	M	20
AGF	2	H	26
MDF	3	M	23
ACZ	4	H	25
CMC	5	M	39
JPG	6	H	33
CZR	7	H	26
LAR	8	H	25
JAG	9	H	23
MPN	10	M	27
ILR	11	H	27
JAM	12	H	27
AL	13	H	23
PPA	14	M	23
FSF	15	H	32
LDMS	16	H	28
ECA	17	M	26
LPG	18	H	22
JTD	19	H	36
FBP	20	H	25
ISM	21	H	27
PHD	22	M	24
JAC	23	H	29
EDA	24	M	24
TCJ	25	H	24
SDG	26	M	21
RRI	27	M	28
LPB	28	M	22
RKC	29	M	24
CMR	30	M	22
JLN	31	H	25
BRG	32	M	28
JML	33	M	25
PAG	34	M	23
OTG	35	M	21
RGS	36	M	32

ASR	37	M	24
AEL	38	M	23
ESC	39	M	38
AGG	40	H	34
PGR	41	M	25
ELS	42	M	35
YCM	43	M	25
CGP	44	H	21
JLLS	45	H	27
JCC	46	H	43
DGL	47	H	26
VRS	48	M	26
TGY	49	M	20
ARR	50	H	26

**POSICIÓN CORDAL, TIEMPO QUIRÚRGICO, LATENCIA ANESTÉSICA Y
ESCALA VERBAL PARA LA BUPIVACAÍNA.**

INICIALES	Nº PAC	Posición 3 Molar	TQ (min)	Latencia (min)	EVA PA IO h (mm)	EVA last (mm)
AGF	2	VERTICAL	0:13:00	2.00	0	85
MDF	3	VERTICAL	0:19:00	1.10	36	54
ACZ	4	MESIOANGULAR	0:14:00	1.45	0	36
CZR	7	VERTICAL	0:09:00	2.10	36	85
LAR	8	HORIZONTAL	0:19:00	1.10	54	114
ILR	11	HORIZONTAL	0:16:00	1.55	23	54
JAM	12	MESIOANGULAR	0:13:00	1:51	36	85
AL	13	MESIOANGULAR	0:12:00	1.50	23	85
LDMS	16	MESIOANGULAR	0:12:00	1.45	36	54
LPG	18	MESIOANGULAR	0:14:00	2.50	0	36
FBP	20	VERTICAL	0:11:00	2.2	36	54
ISM	21	MESIOANGULAR	0:13:00	1.57	36	36
EDA	24	HORIZONTAL	0:16:00	2.15	23	85
SDG	26	VERTICAL	0:13:00	2.05	0	54
LPB	28	MESIOANGULAR	0:12:00	1.45	23	36
CMR	30	VERTICAL	0:13:00	2.10	23	54
JML	33	MESIOANGULAR	0:13:00	1.55	23	85
PAG	34	MESIOANGULAR	0:14:00	1.53	23	54
ASR	37	VERTICAL	0:11:00	2.10	0	85
AEL	38	MESIOANGULAR	0:14:00	1.55	54	114
PGR	41	VERTICAL	0:12:00	1.56	0	54
YCM	43	VERTICAL	0:09:00	2.00	36	54
CGP	44	DISTOANGULAR	0:16:00	2.10	36	85
JLLS	45	VERTICAL	0:12:00	1.20	23	54
VRS	48	MESIOANGULAR	0:13:00	1.50	0	36

**DURACIÓN ANESTÉSICA, ANALGESIA RESIDUAL, TRATAMIENTO DE
RESCATE Y TRISMO PARA LA BUPIVACAÍNA.**

INICIALES	Nº PAC	Duración Anestesia (h)	Analgesia Residual (h)	TTO RESCATE	Num. Dosis	TRISMO T0 (cm)	TRISMO 72H (cm)
AGF	2	2:50:00	4:46:00	SI	4	4.40	4.10
MDF	3	2:30:00	2:48:00	SI	4	4.20	3.70
ACZ	4	3:45:00	NR	NO	NA	4.3	3.3
CZR	7	3:30:00	5:42:00	SI	5	4.2	3.9
LAR	8	4:20:00	16:48:00	SI	3	4.2	3.1
ILR	11	3:50:00	6:43:00	SI	4	4.4	3.7
JAM	12	3:40:00	4:48:00	SI	4	4.3	3.9
AL	13	3:50:00	4:58:00	SI	4	4.1	3.5
LDMS	16	3:22:00	NR	NO	NA	4.3	3.5
LPG	18	4:20:00	5:27:00	SI	2	4.4	3.8
FBP	20	4:25:00	2:17:00	SI	1	4.3	3.7
ISM	21	2:50:00	4:33:00	SI	1	4.2	3.0
EDA	24	3:40:00	NR	SI	2	4.1	3.2
SDG	26	3:50:00	NR	NO	NA	4.3	3.9
LPB	28	4:20:00	NR	NO	NA	4.2	3.5
CMR	30	4:10:00	2:52:00	SI	2	4.2	3.8
JML	33	3:40:00	4:13:00	SI	6	4.3	3.9
PAG	34	4:20:00	5:28:00	SI	3	4.2	3.8
ASR	37	4:25:00	3:47:00	SI	5	4.1	3.7
AEL	38	3:45:00	5:08:00	SI	4	4.1	3.5
PGR	41	3:50:00	16:15:00	SI	1	4.0	3.6
YCM	43	2:30:00	2:19:00	SI	2	NR	NR
CGP	44	3:15:00	0:17:00	SI	5	4.1	3.2
JLLS	45	3:47:00	14:33:00	SI	1	4.2	3.9
VRS	48	3:20:00	NR	NO	NA	4.2	3.6

**POSICIÓN CORDAL, TIEMPO QUIRÚRGICO, LATENCIA ANESTÉSICA Y
ESCALA VERBAL PARA LA ARTICAÍNA.**

INICIALES	Nº PAC	Posición 3 Molar	TQ (min)	EVA PA IO (mm)	EVA last (mm)	Latencia (min)
APF	1	HORIZONTAL	0:06:00	0	153	1.00
CMC	5	DISTOANGULAR	0:10:00	0	3.4	1.00
JPG	6	VERTICAL	0:20:00	1.7	8.5	1.00
JAG	9	MESIOANGULAR	0:19:00	5.1	56.1	1.40
MPN	10	MESIOANGULAR	0:15:00	0	125.8	0.78
PPA	14	MESIOANGULAR	0:12:00	0	78.2	0.20
FSF	15	HORIZONTAL	0:15:00	1.7	59.5	0.40
ECA	17	MESIOANGULAR	0:10:00	17	51	0.55
JTD	19	VERTICAL	0:15:00	0	127.5	1.00
PHD	22	MESIOANGULAR	0:12:00	1.7	54.4	1.04
JAC	23	MESIOANGULAR	0:07:00	3.4	27.2	1.08
TCJ	25	DISTOANGULAR	0:09:00	0	28.9	1.45
RRI	27	DISTOANGULAR	0:14:00	0	28.9	0.75
RKC	29	MESIOANGULAR	0:14:00	34	17	1.30
JLN	31	HORIZONTAL	0:13:00	10.2	66.3	0.25
BRG	32	DISTOANGULAR	0:14:00	13.6	68	0.85
OTG	35	HORIZONTAL	0:16:00	0	39.1	0.55
RGS	36	VERTICAL	0:25:00	3.4	42.5	1.10
ESC	39	MESIOANGULAR	0:21:00	0	34	1.00
AGG	40	MESIOANGULAR	0:09:00	17	54.4	0.45
ELS	42	DISTOANGULAR	0:12:00	40.8	122.4	1.00
JCC	46	MESIOANGULAR	0:11:00	0	122.4	0.45
DGL	47	DISTOANGULAR	0:25:00	1.7	30.6	1.00
TGY	49	DISTOANGULAR	0:06:00	0	13.6	0.30
ARR	50	VERTICAL	NR	0	20.4	0.40

**DURACIÓN ANESTÉSICA, ANALGESIA RESIDUAL, TRATAMIENTO DE
RESCATE Y TRISMO PARA LA ARTICAÍNA.**

INICIALES	Nº PAC	Duración Anestesia (h)	Analgesia Residual (h)	TTO RESCATE	num. Dosis	TRISMO T0 (cm)	TRISMO 72H (cm)
APF	1	3:10:00	3:40:00	SI	4	4.00	4.00
CMC	5	2:50:00	NR	NO	NA	3.30	0.00
JPG	6	3:40:00	15:20:00	SI	1	4.50	0.00
JAG	9	6:00:00	4:15:00	SI	1	4.10	3.00
MPN	10	4:50:00	4:50:00	SI	6	4.50	2.00
PPA	14	3:20:00	3:35:00	SI	3	5.00	2.40
FSF	15	4:00:00	4:05:00	SI	4	4.00	2.20
ECA	17	19:20:00	19:30:00	SI	4	4.10	2.50
JTD	19	3:35:00	3:20:00	SI	3	4.30	2.10
PHD	22	5:42:00	4:17:00	SI	4	4.30	3.20
JAC	23	3:48:00	5:18:00	SI	5	4.60	3.60
TCJ	25	4:10:00	9:40:00	SI	4	4.80	4.60
RRI	27	4:31:00	3:01:00	SI	9	3.90	3.20
RKC	29	5:20:00	4:20:00	SI	2	4.00	3.40
JLN	31	4:33:00	4:48:00	SI	NR	5.30	4.30
BRG	32	3:11:00	2:41:00	SI	11	3.90	1.80
OTG	35	3:52:00	3:02:00	SI	9	5.10	2.90
RGS	36	5:11:00	5:11:00	SI	2	5.10	4.60
ESC	39	2:34:00	2:34:00	SI	3	4.50	2.00
AGG	40	3:45:00	3:50:00	SI	8	5.40	2.00
ELS	42	4:06:00	2:00:00	SI	4	4.30	1.40
JCC	46	3:11:00	4:33:00	SI	5	4.70	1.80
DGL	47	2:38:00	4:45:00	SI	2	4.00	4.90
TGY	49	5:05:00	5:20:00	SI	7	4.00	3.50
ARR	50	4:30:00	4:30:00	SI	NA	5.00	3.20

ANÁLISIS ESTADÍSTICO**Posición 3 Molar:****Tabla de contingencia**

			Posición 3 Molar				Total
			Vertical	Mesioangular	Horizontal	Distoangular	
Anestésico	Articaína	Recuento	4	10	4	7	25
		% dentro de Anestésico	16,0%	40,0%	16,0%	28,0%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,9	-,3	,4	2,3	
	Bupivacaína	Recuento	10	11	3	1	25
		% dentro de Anestésico	40,0%	44,0%	12,0%	4,0%	100,0%
		Residuos corregidos	1,9	,3	-,4	-2,3	
Total		Recuento	14	21	7	8	50
		% dentro de Anestésico	28,0%	42,0%	14,0%	16,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,262 ^a	3	,064
Razón de verosimilitudes	7,910	3	,048
Asociación lineal por lineal	6,886	1	,009
N de casos válidos	50		

a. 4 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,50.

Tratamiento de RESCATE:**Tabla de contingencia**

			TTO RESCATE		Total
			No	Si	
Anestésico	Articaína	Recuento	1	24	25
		% dentro de Anestésico	4,0%	96,0%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,7	1,7	
	Bupivacaína	Recuento	5	20	25
		% dentro de Anestésico	20,0%	80,0%	100,0%
		Residuos corregidos	1,7	-1,7	
Total		Recuento	6	44	50
		% dentro de Anestésico	12,0%	88,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,030 ^a	1	,082		
Corrección por continuidad ^b	1,705	1	,192		
Razón de verosimilitudes	3,275	1	,070		
Estadístico exacto de Fisher				,189	,095
Asociación lineal por lineal	2,970	1	,085		
N de casos válidos	50				

Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Prueba T

Estadísticos de grupo

	Anestésico	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
EDAD	Articaína	25	28,64	6,258	1,252
	Bupivacaína	25	24,28	2,112	,422
TQ (min)	Articaína	24	13,75	5,269	1,076
	Bupivacaína	21	13,38	2,519	,550
Latencia (min)	Articaína	25	,72	,458	,092
	Bupivacaína	25	1,68	,547	,109
EVA PA IO h (mm)	Articaína	25	6,08	10,889	2,178
	Bupivacaína	25	23,20	17,049	3,410
EVA last (mm)	Articaína	25	57,24	42,096	8,419
	Bupivacaína	25	65,12	23,644	4,729
Duración Anestesia (min)	Articaína	25	280,48	191,580	38,316
	Bupivacaína	25	220,96	34,202	6,840
Analgesia Residual (min)	Articaína	23	327,09	245,874	51,268
	Bupivacaína	19	434,84	389,648	89,391
num, Dosis	Articaína	23	4,39	2,824	,589
	Bupivacaína	25	2,52	1,896	,379
TRISMO T0 (cm)	Articaína	25	4,32	,557	,111
	Bupivacaína	24	4,00	,000	,000
TRISMO 72H (cm)	Articaína	25	2,740	1,3626	,2725
	Bupivacaína	24	3,792	,4149	,0847

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
EDAD	Se han asumido varianzas iguales	22,907	,000	3,301	48	,002	4,360	1,321	1,704	7,016
	No se han asumido varianzas iguales			3,301	29,397	,003	4,360	1,321	1,660	7,060
TQ (min)	Se han asumido varianzas iguales	7,708	,008	,293	43	,771	,369	1,261	-2,173	2,912
	No se han asumido varianzas iguales			,306	33,927	,762	,369	1,208	-2,086	2,824
Latencia (min)	Se han asumido varianzas iguales	,574	,453	-6,747	48	,000	-,963	,143	-1,250	-,676
	No se han asumido varianzas iguales			-6,747	46,565	,000	-,963	,143	-1,250	-,676
EVA PA IO h (mm)	Se han asumido varianzas iguales	4,341	,043	-4,231	48	,000	-17,120	4,046	-25,255	-8,985
	No se han asumido varianzas iguales			-4,231	40,788	,000	-17,120	4,046	-25,292	-8,948
EVA last (mm)	Se han asumido varianzas iguales	4,664	,036	-,816	48	,419	-7,880	9,656	-27,295	11,535
	No se han asumido varianzas iguales			-,816	37,772	,420	-7,880	9,656	-27,432	11,672
Duración Anestesia (min)	Se han asumido varianzas iguales	3,572	,065	1,529	48	,133	59,520	38,922	-18,738	137,778
	No se han asumido varianzas iguales			1,529	25,528	,139	59,520	38,922	-20,557	139,597

	varianzas iguales									
Analgésia Residual (min)	Se han asumido varianzas iguales	3,813	,058	-1,091	40	,282	-107,755	98,803	-307,443	91,933
	No se han asumido varianzas iguales			-1,046	29,204	,304	-107,755	103,050	-318,452	102,941
num, Dosis	Se han asumido varianzas iguales	1,628	,208	2,715	46	,009	1,871	,689	,484	3,259
	No se han asumido varianzas iguales			2,672	38,028	,011	1,871	,700	,453	3,289
TRISMO T0 (cm)	Se han asumido varianzas iguales	95,319	,000	2,814	47	,007	,320	,114	,091	,549
	No se han asumido varianzas iguales			2,874	24,000	,008	,320	,111	,090	,550
TRISMO 72H (cm)	Se han asumido varianzas iguales	18,282	,000	-3,622	47	,001	-1,0517	,2904	-1,6358	-,4676
	No se han asumido varianzas iguales			-3,685	28,580	,001	-1,0517	,2854	-1,6357	-,4676

