

INVESTIGACIÓN ORIGINAL:

EFICACIA DE ARTICAINA Y LIDOCAINA EN EXTRACCIONES DE TERCEROS MOLARES INFERIORES

EFFICACY OF ARTICAINA AND LIDOCAINE IN EXTRACTIONS OF LOWER THIRD MOLARS

Wayling Madeleine León García¹, Andrés Fernando Mosquera Romero² Leonor Guadalupe Gómez Cano³

¹ Odontóloga. Universidad Católica Santiago de Guayaquil.
wayingleon_1693@hotmail.com

² Escuela Superior Politécnica del Litoral.
amosquer1986@hotmail.com

³ Docente de la Cátedra de Cirugía. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. leonor.gomezc@ucsg.edu.ec

Correspondencia:

wayingleon_1693@hotmail.com

Recibido: 05-09-2021

Aceptado: 10-11-2021

Publicado: 12-11-2021

<https://doi.org/10.53591/eoug.v3i2.1290>

Volumen 4 Número 2. 2021

RESUMEN

Introducción: El manejo del dolor en odontología en cirugías de terceros molares inferiores puede ser controlado por anestésicos locales, de los cuales la articaína al 4% en 1:100,000 presentó mejor efecto anestésico, menor latencia en comparación con lidocaína al 2% en 1:80,000. **Propósito:** El objetivo de este estudio es determinar la eficacia de articaína y lidocaína en extracciones de terceros molares inferiores. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal, con una muestra no probabilística de 78 pacientes, para evaluar la eficacia de articaína y lidocaína en las extracciones de terceros molares inferiores utilizando la Escala Análoga del Dolor (EVA) y mediante una hoja de registro en la cual se anotaron los datos correspondientes, como; edad, cantidad de cartuchos utilizados, inicio de acción del anestésico, cuando terminó el efecto anestésico. Para el análisis estadístico se utilizaron herramientas descriptivas y los estadísticos t-student, Mann Whitney U y Wilcoxon, dentro del software SPSS. **Resultados:** El tiempo de latencia de la lidocaína fue más rápida teniendo una media de 0.67 minutos y la articaína de 0.86 minutos. En la duración del anestésico hubo gran diferencia, articaína tuvo mayor duración en los tejidos con una media de 148 minutos y lidocaína 120 minutos. La cantidad promedio de tubos anestésicos usados en articaína fue en promedio de 3.21 tubos y en lidocaína 3.53 tubos. El 63% de los pacientes anestesiados con articaína y el 37% con lidocaína no tuvieron que anestesiarse más, durante los procedimientos quirúrgicos. El porcentaje de pacientes que no sintió dolor fue de 71% en articaína y 27% en lidocaína. **Discusión:** Los datos estadísticos obtenidos demostraron que solo en el tiempo de latencia se observó que la lidocaína tuvo mejor inicio de acción que la articaína. En los demás resultados si hubo una gran diferencia con respecto a los porcentajes, indicando que la articaína tiene mejor efecto anestésico. **Conclusión:** La articaína es más eficaz que la lidocaína, porque se conserva mucho más tiempo en los tejidos y se requiere de menor cantidad para producir pérdida de sensibilidad.

Palabras claves: Eficacia, Articaína, Lidocaína, Extracciones, Terceros molares inferiores.

ABSTRACT

Introduction: Pain management in dentistry in third-party surgeries can be controlled by local anesthetics, of which the 4% technique in 1: 100,000 presents better anesthetic effect, lower latency compared to 2% lidocaine in 1: 80,000. **Purpose:** The objective of this study is to determine the effectiveness of artillery and lidocaine in extractions of lower third molars. **Materials and methods:** A cross-sectional descriptive study was carried out, with a non- probabilistic sample of 78 patients, to evaluate the efficacy of arthropathy and lidocaine in the stricter extractions of third parties using the Analogous Pain Scale (EVA) and by a record sheet in which the corresponding data were recorded, such as; age, number of used cartridges, start of action of the anesthetic, when the anesthetic effect ended. For the statistical analysis, the descriptive tools and t-student statistics, Mann Whitney U and Wilcoxon, are used within the SPSS software. **Results:** The latency time of the lidocaine was faster, having an average of 0.67 minutes and the artication of 0.86 minutes. In the duration of the anesthetic there was a great difference, the articaine had a longer duration in the tissues with an average of 148 minutes and lidocaine 120 minutes. The average amount of anesthetic gases used in artillery averaged 3.21, and in lidocaine 3.53 63% of patients anesthetized with artillery and 37% with lidocaine had no more anesthetics during surgical procedures. The percentage of patients who did not feel pain was 71% in articaine and 27% in lidocaine. **Discussion:** The statistical data obtained showed that only in the latency time was the one that had the best action initiative than the articaine. In the



other results there is a big difference with respect to the percentages, which indicates that the technique has a better anesthetic effect. Conclusion: The technique is more effective than lidocaine, because it is stored much longer in tissues and requires less to produce loss of sensitivity.

Key words: Efficacy, Articaine, Lidocaine, Extractions, Lower third molars.

INTRODUCCIÓN

Los anestésicos locales han sido utilizados durante mucho tiempo para crear bloqueo de la conducción nerviosa.^{2,8} Han ayudado por décadas a las personas para que no sientan ningún tipo de dolor durante la cirugía sin necesidad de perder la conciencia.⁸ A los anestésicos locales se los clasifica en dos grupos químicos: un grupo Ester, conformado por la cocaína, benzocaína, procaína, tetracaína y cloroprocaína, los cuales no se utilizan por los problemas alérgicos que pueden producir.^{3,4}

El segundo grupo Amida, que está conformado por lidocaína, mepivacaína, prilocaína, bupivacaína, articaína y ropivacaína.³⁻⁵ Este es el grupo que más se utilizan actualmente ya que provoca muy pocos episodios alérgicos.³⁻⁵ Estos anestésicos se metabolizan en el hígado y pueden ser de corta, media y larga duración.^{2,6}

En 1942 salió al mercado el clorhidrato de lidocaína con composición química (2-dietilamino- 29,6-acetoxilidida clorhidrato)^{7,8}, considerado como el "estándar de oro"¹⁷, es uno de los anestésicos locales más utilizados en la rama de la odontología, porque presenta una buena eficacia, no produce muchos episodios alérgicos, posee poca toxicidad.^{2,5,6} Además, presenta una acción rápida de 45 a 90 segundos, una acción de duración corta de 10 a 20 minutos y dicho efecto anestésico va a aumentar si utiliza la lidocaína más adrenalina.^{9,10}

En 1969 se descubrió el clorhidrato de articaína y se lo introdujo en el mercado alemán por primera vez. Las ventajas principales de este anestésico es que produce un aumento de la liposolubilidad del fármaco, porque posee un anillo tiofénico en vez de un anillo aromático por lo que su potencia va a ser 1,5 veces mayor que la lidocaína y que posee una vida media de 20 minutos. Otra ventaja es que la articaína contiene dos grupos en su estructura molecular; su grupo amida y aparte un grupo éster, lo que produce que dicho fármaco se metabolice por 2 vías; por esterases plasmáticas como por enzimas microsómicas hepáticas. Este anestésico también posee buen efecto anestésico y rápida difusión a través del tejido óseo.³

El propósito de este estudio es evaluar o determinar la eficacia de la articaína al 4% con proporción 1:100.000 y la lidocaína al 2% con proporción 1:80.000 en las extracciones de terceros molares inferiores, tomando en cuenta que el nivel de eficacia de un anestésico está dado por la potencia analgésica, latencia postquirúrgica, rapidez de acción, cantidad o dosis utilizada y variación de signos vitales.¹

Objetivo del Estudio: Comparar la eficacia de acción analgésica

entre articaína y lidocaína, evaluando los criterios de potencia analgésica, latencia postquirúrgica, rapidez de acción, cantidad o dosis utilizada y variación de signos vitales.^{1,3,29,30}

MATERIALES Y METODOS

Se hizo un estudio descriptivo de forma transversal para evaluar y determinar la eficacia de articaína y lidocaína en extracciones de terceros molares inferiores en los pacientes que acudieron a la clínica de cirugía de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en los meses de diciembre del 2017 a febrero del 2018 y que aceptaron participar en la investigación firmando el consentimiento informado.

Se tomó una muestra no probabilística¹⁹ de 78 pacientes que se realizaron extracción del tercer molar inferior con edades de entre 18 a 45 años, de ambos sexos. Los criterios de exclusión de pacientes fueron: pacientes con problemas cardiovasculares, hepáticos, insuficiencia renal, embarazadas, alérgicos a anestésicos locales, incapaces de seguir instrucciones y que tomen medicamentos que puedan causar alguna reacción adversa.² Y los criterios de inclusión fueron: pacientes de entre 18 a 45 años, sistémicamente sanos, capaces de comprender instrucciones y que autorizaron por medio de consentimientos informados formar parte del estudio.

La evaluación se la realizó por medio de una hoja de registro en la que se recolectaron los siguientes datos relacionados con los criterios de eficacia anestésica: cantidad de cartuchos utilizados, inicio de acción del anestésico, duración del efecto anestésico, nivel o grado de dolor mediante la Escala Análoga del Dolor (EVA), presión y frecuencia cardíaca prequirúrgica y postquirúrgica.^{1,10,29,30}

Se utilizó el software SPSS con pruebas estadísticas descriptivas y los estadísticos chi-cuadrado y t- student para determinar diferencias estadísticamente significativas en los datos recolectados¹, un cronometro OMRON para medir las fracciones de tiempo de latencia de los anestésicos¹¹ y un tensiómetro digital de brazo MedicLife para medir de manera indirecta la presión arterial y la frecuencia cardíaca. ^{1,11}

RESULTADOS

78 pacientes cumplieron los criterios de inclusión en la cátedra de cirugía III y IV de la clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se excluyeron del estudio a 2 pacientes que presentaban presión arterial muy elevada indicando que eran hipertensos no controlados. La muestra tenía³⁰ pacientes del género masculino y 48 del género femenino con un rango de edades de 21 a 45 años.

En esta investigación se anestesiaron a 39 pacientes con lidocaína al 2% con proporción 1:80.000 de epinefrina y 39 pacientes con articaína al 4% con 1:100.000 de epinefrina.

El inicio de acción o latencia se midió con el cronometro OMRON desde que la aguja entró en contacto con el tejido y se aplicó la sustancia anestésica^{11,12}, el tiempo promedio fue de 0.67 minutos para la lidocaína y de 0.86 minutos para la articaína, no existe diferencia estadísticamente significativa entre las distribuciones de la variable tiempo de inicio, utilizando el estadístico Mann Whitney U, con un nivel de significancia del 0.05 y un nivel de significancia del 0.05 y un intervalo de confianza del 95% ($p=0.373$).¹²

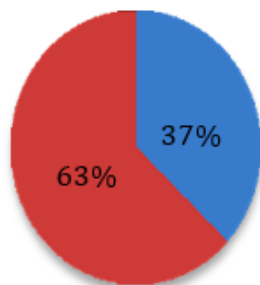
El tiempo promedio de duración del efecto anestésico fue 120.00 minutos en lidocaína y 148.8 minutos en articaína.^{1,29,30} Tabla 1.

Anestésico Usado	Lidocaína	Articaína
Tiempo del inicio de Anestesia (minutos)	0,67	0,86
Tiempo de Termino de Anestesia (minutos)	120,0	148,8

Tabla 1. Tiempo de inicio y duración del efecto de Lidocaína y Articaína.

El promedio de tubos anestésicos utilizados en cada cirugía fue: en los casos con lidocaína 3.53 tubos de 1.8 ml y para los casos con articaína de 3.21 tubos de 1.8 ml.^{1,22}

El porcentaje de pacientes que no necesitaron otra dosis anestésica durante la cirugía fue de 37% en lidocaína y 63% en articaína. Gráfico 1.



■ Lidocaína ■ Articaína

Gráfico 1. Porcentaje de pacientes que no necesitaron más anestesia durante procedimientos quirúrgicos.

Mediante la escala análoga del dolor (EVA) se detectó que el 29% de los pacientes anestesiados con lidocaína y el 71% de los pacientes tratados con articaína no sintieron dolor durante el procedimiento quirúrgico. Gráfico 2.^{7,11}

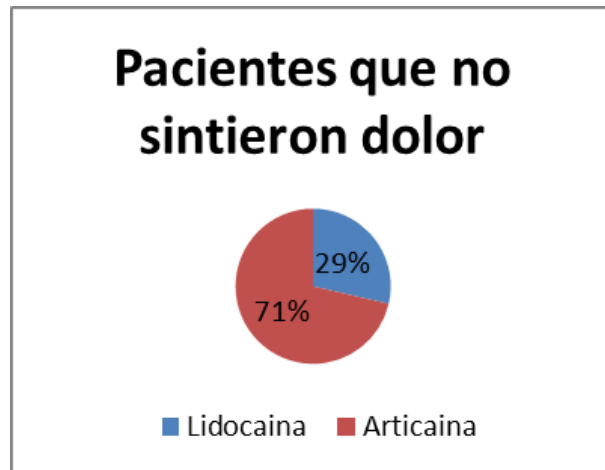


Gráfico 2. Grado de dolor. Lidocaína (29%) y Articaína (71%).

Con respecto a los cambios de presión arterial prequirúrgico y postquirúrgico no hubo diferencias estadísticamente significativas en el uso de los dos anestésicos. Gráfico 3

En el cambio de la frecuencia cardíaca prequirúrgica y postquirúrgica si existió diferencia estadísticamente significativa entre los dos anestésicos, en la cual la lidocaína presentó una mayor elevación de la frecuencia cardíaca. Gráfico 4.

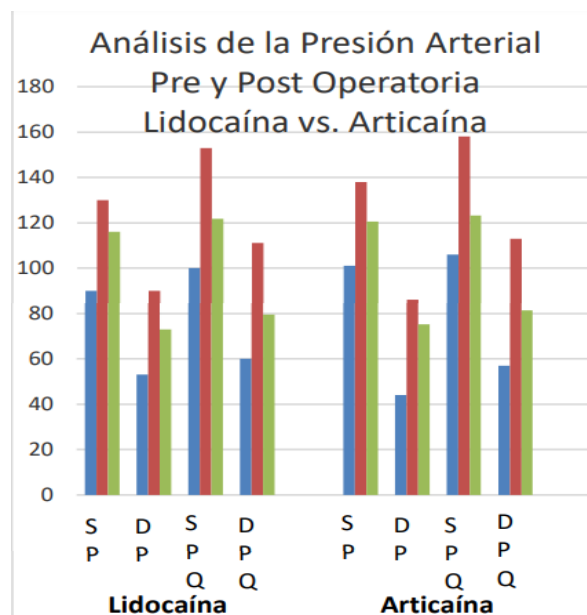


Gráfico 3. Sístole prequirúrgica (SP), Diástole pre quirúrgica (DP), Sístole post quirúrgica (SPQ), Diástole post quirúrgica (DPQ) con lidocaína y articaína.

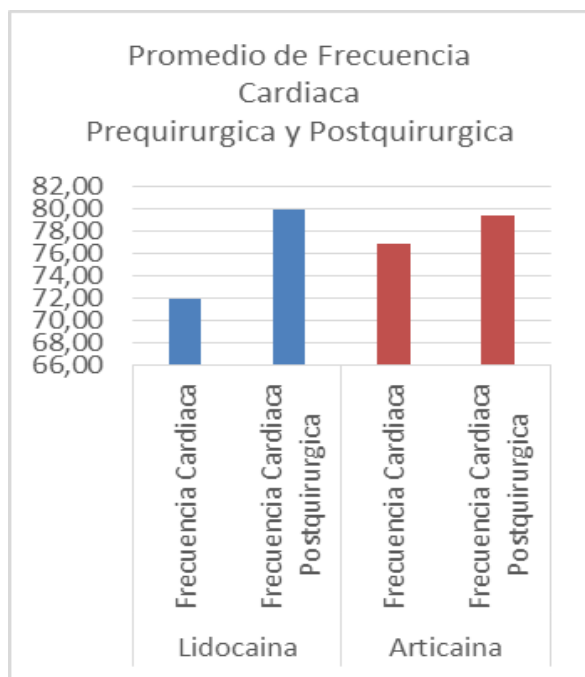


Gráfico 4. Frecuencia cardíaca pre y post quirúrgica con articaina y lidocaína.

DISCUSIÓN

En este estudio hubo una mínima diferencia con el tiempo de latencia, indicando que el tiempo medio de la lidocaína al 2% con proporción 1.80.000 de epinefrina requirió de menor tiempo (0.67 minutos) que la articaina al 4% con proporción 1.100.000 de epinefrina. (0.86 minutos), es decir que tuvo una absorción más rápida.^{5,11,20-25,30}

La duración de los anestésicos se puede dar según el grado de unión a las proteínas.²⁹ La articaina presentó un mayor tiempo de (148 minutos) mientras que la lidocaína duró solo (120 minutos). Según Rebolledo et al. la articaina presenta uno de los mayores porcentajes de unión a proteínas de todos los anestésicos locales amidas, posee una estructura química diferente a los otros anestésicos locales ya que en vez de tener un anillo aromático, este posee un anillo tiofénico² y también un anillo éster adicional lo que hace que tenga una latencia más corta y una duración más prolongada.^{2,5,9,10,18}

Según Gregorio et al. dice que el grado de concentración de articaina en el alveolo después de la extracción de un diente es 100 veces mayor que en la circulación sistémica.⁵

El promedio de tubos anestésicos utilizados en lidocaína fue de 3.53 tubos de 1.8 ml y para articaina de 3.21 tubos de 1.8 ml.^{1,22}

De igual manera los pacientes que no requirieron de más dosis anestésica con articaina fueron el 63% y lidocaína con 37%.¹²⁻¹⁴

Mediante la escala análoga del dolor (EVA) pudimos detectar que la articaina tuvo mejores resultados.^{10,15} El (71%) de

los pacientes no sintieron ningún tipo de dolor o molestia, es decir (0 grados), en comparación con la lidocaína que fue menor el porcentaje de los pacientes que no presentaron dolor (29%).²⁰⁻²² La articaina presentó menos grado de dolor,²³ Según Gregorio et al. La analgesia puede darse por la facilidad que tiene el anestésico para atravesar los tejidos gracias al grupo tiofeno.^{5,8}

Mediante el monitoreo de la presión arterial después del acto quirúrgico, se pudo determinar que la presión promedio sistólica y diastólica postquirúrgica usando lidocaína se elevó 5.02% (SD=13,2) y 9,09% (SD=12,1), respectivamente siendo estadísticamente significativo el sistole (p=0,027) y el diástole (p=0,019).^{1,20} Y usando articaina el sistole y diástole postquirúrgico tuvieron un incremento promedio del 2.19% (SD=13,3) y 7.61% (SD=12,5) respectivamente siendo estadísticamente no significativo el sistole (p=0,53) y significativo el diástole (p=0,024).^{1,20}

En la frecuencia cardíaca si hubo diferencia significativa entre los dos anestésicos, en la cual la lidocaína presentó una mayor elevación.^{1,20} Se necesitarían mayores estudios para determinar si fue el efecto del anestésico la causa de la elevación de la presión arterial, o fue debido a causas emocionales. Según Vasconcelos et al, Meral et al informaron de que el aumento en pulso inmediatamente después de la inyección eran probablemente una expresión de las catecolaminas endógenas por el dolor de la inyección.^{15,20}

CONCLUSIÓN

Se concluyó que, relacionando los dos anestésicos locales antes mencionados, la articaina y lidocaína son los anestésicos de elección ya que proporcionan eficacia, seguridad y menos toxicidad para la extracción de terceros molares inferiores.^{1,21,22} El tiempo de inicio no fue similar en los dos anestésicos, siendo menor por segundos el tiempo de la lidocaína.^{1,29} Los pacientes que no sintieron dolor durante la cirugía fueron mayores usando articaina que lidocaína.^{5,30}

En el tiempo de duración se destaca mucho la articaina ya que perdura por más tiempo en los tejidos y requiere de menor cantidad para producir pérdida de sensibilidad.³⁰

REFERENCIAS

1. Neha V, Darshan P, Nitu S, Kshiti. Comparison of anesthetic efficacy of 4% articaine with adrenaline (1:100.000) and 2% lidocaine with adrenaline (1:100.000) in routine oral surgical procedures. *Bujod.* 2014; Vol. 4(1):23- 28
2. Lourdes Z. El uso de anestésicos locales en odontología. *Rev actual clin.* 2012. 27. 1356-1361.
3. Ensiyeh M, Maryam P, Milad G, Rana R. The Efficacy of Buccal Infiltration of 4% Articaine and PSA Injection of 2% Lidocaine on Anesthesia of Maxillary Second

- Molars. *IraniEndodontJourn.* 2017. 12(3):276-281.
4. Saraf S, Saraf P, Kamatagi L, Hugar S, Tamgond S, Patil J. A comparative evaluation of anesthetic efficacy of articaine 4% and lidocaine 2% with anterior middle superior alveolar nerve block and infraorbital nerve block: An in vivo study. *Journal of conservative dentistry.* 2016. 19(6):527-531.
 5. Kambalimath H, Dolas R, Kambalimath H, Agrawal S. Efficacy of 4% Articaine and 2% Lidocaine: A clinical study. *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2013. 12(1):3-10.
 6. Jain N, John R. Anesthetic efficacy of 4% articaine versus 2% lignocaine during the surgical removal of the third molar: A comparative prospective study. 2016. 10(2):656-361.
 7. Luis S, Santos T, Santos J, Maia M, Mendoa C. Articaine versus lidocaine for third molar surgery: A randomized clinical study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012. 17(1):140-5.
 8. Stanley M. *Manual de Anestesia Local.* Sexta edición. Elsevier. España. 2013.
 9. Kimmo V, Heikki A, Risto L. Articaine and Lidocaine for Maxillary Infiltration Anesthesia. Department of Oral Surgery; University of Turku. 1993. 40:114-116
 10. Brett N, John N, Al R, Melissa D, Mike B. Anesthetic comparison of 4% concentrations of Articaine, Lidocaine and Prilocaine as primary buccal infiltrations of the mandibular first molar: A prospective randomized double-blind study. *Joe.* 2014. 40(12):1912-1918.
 11. Enrique E, Eduardo E, Ricardo R, Eduardo E, Samuel A. Estudio clínico comparativo entre articaina y lidocaína. *Rev ADM.* 2003. 60(6):212-218.
 12. Brandon S, Tatiana B, Neville Mc, Richard G, Malbide P. Efficacy of articaina versus lidocaine as a supplemental buccal infiltration in mandibular molar with irreversible pulpitis: A prospective, randomized, double-blind study. *Joe.* 2014.
 13. Luis S, Thiago S, Jadson S, Marcelo M, Carla M. articaine versus lidocaine for third molar surgery: A randomized clinical study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012.1;17(1):40-5.
 14. Dattatraya D, Santosh K, Shilpa B, Manoj M, Tanvi M. A clinical study of Efficacy of 4% articaine hydrochloride Versus 2% lignocaine hydrochloride in dentistry. *Journ of Intern Oral Health.* 2014. 6(5):81-83.
 15. Shruthi R, Kedarnath N, Mamatha N, Prashanth R, Bradrashetty D. Articaine for surgical removal of impacted third molar- A comparison with lignocaine. *Journ of internat Oral Healt.* 2013. 5(1):48-53.
 16. Grace E, John N, Melissa D, AL R, Mike B. A prospective, randomized, double-blind comparison of articaine and lidocaine for maxillary infiltrations. *Joe.* 2008. 34(4):389-393.
 17. Deepashri H, Dolas R, Agrawal S. Efficacy of 4% Articaine and 2% Lidocaine: A clinical study. *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2013. 12(1):3-10.
 18. Ryan B, Patricia A, Neville MC, Woosung P, Mathilde P. The pulpal anesthetic efficacy of articaine versus lidocaine in dentistry: A meta-analysis. *JADA.* 2014. 142(5):493-504.
 19. Roberto H, Carlos C, Pilar B. *Metodología de la investigación.* Quinta edición. Mc Graw Hill Educación. Mexico. 2010.
 20. Esshagh L, Mehdi S, Leyla H, Seyfollah H, Farzin S, Zahra N. Articaine (4%) with epinephrine (1:100.000 or 1:200.000) in inferior alveolar nerve block: Effects on the vital signs and onset, and duration of anesthesia. *J Dent Anesth Pain Med.* 2015. 15(4):201-205.
 21. Suma P, Prahlad S, Laxmikant K, Santosh H, Shridevi T, Jayakumar P. A comparative evolution of anesthetic efficacy of articaine 4% and lidocaine 2% with anterior middle superior alveolar nerve block and infraorbital nerve block: An in vivo study. *J Conserv Dent.* 2016. 19(6):527-531.
 22. Nikil J, Reena J. Anesthetic efficacy of 4% articaine versus 2% lignocaine during the surgical removal of the third molar: A comparative prospective study. *Anesth Essays Res.* 2016. 10(2):356- 361.
 23. Shahid H, Sripathi R, Joyce S, Gunachander R. Efficacy of 4% articaine hydrochloride and 2% lignocaine hydrochloride in the extraction of maxillary premolars for orthodontic reasons. *Ann Maxillofac Surg.* 2011. 1(1):14-18.
 24. Ravi S, Manoj H, Shashit S. Comparison of anesthetic efficacy of 4% articaine with 1:100.000 epinephrine and 2% lidocaine with 1:80.000 epinephrine for inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. *J ClinExp Dent.* 2014. 6(5):520-523.
 25. Boonsiriseth K, Chaimanakarn S, Chewpreecha P, Nonpassopon N, Khanijou M, Ping B, Wongsirichat N. 4% lidocaine versus 4% articaine for inferior alveolar nerve block in impacted lower third molar surgery. *J Dent Anesth Pain Med.* 2017. 17(1):29-35.
 26. Naveen R, Nirmala S, Sivakumar V. The effectiveness of Articaine and Lidocaine Single Buccal Infiltration versus Conventional Buccal and Palatal Injection using lidocaine during Primary Maxillary molar extraction: A randomized control trial. *Anesth Essays Res.* 2017. 11(1):160-164.
 27. Kamonpun S, Teeranut C, Sirichai K, Verasak P, Bishwa B, Natthamet W. Double versus single cartridge of 4% articaine infiltration into the retromolar area for lower third molar surgery. *J Dent Anesth Med.* 2017. 17(2):121-127.
 28. Geraldo S, Liane A, Francisco G. Comparison of Articaine and Lidocaine for Buccal Infiltration and inferior alveolar nerve block for intraoperative pain control during impacted mandibular third molar surgery. *AnesthProg.* 2017. 64(2):80- 84.
 29. Bushara P, Sirichai K, Callum D, Puthavy I, Chavengkiat S, Natthamet W. Hemodynamic changes associated with a novel concentration of lidocaine HCl for impacted lower third molar surgery. *J Dent Anesth Pain Med.* 2015. 15(3):121-128.