

## “REVERSIÓN DE ANESTESIA LOCAL EN TEJIDOS BLANDOS ORALES CON MESILATO DE FENTOLAMINA”

D.A. Pérez- Barreto <sup>1</sup>, V.B. Díaz- Cabrera <sup>2</sup>, X. Llerenas Gómez <sup>3</sup>, J.A Jiménez del Valle <sup>4</sup>, G. Roblero- Mazariegos <sup>5</sup>,  
L. A. Méndez- Chagoya <sup>6</sup>.

1. Estudiante de Odontología, Universidad de Montemorelos, Montemorelos Nuevo León, México. 2. Estudiante de Odontología, Universidad de Montemorelos, Montemorelos Nuevo León, México. 3. Estudiante de Odontología, Universidad de Montemorelos, Montemorelos Nuevo León, México. 4. Centro de Investigación, Facultad de Estomatología, Montemorelos Nuevo León, México. 5. Director de Investigación y posgrado, Universidad de Linda Vista, Pueblo Nuevo Solistahuacán Chiapas, México. 6. Residente de Odontología avanzada, Eastman Institute for Oral Health, Centro Médico de la Universidad de Rochester, Rochester Nueva York, EUA.

### Resumen

**Objetivos:** La literatura demuestra la eficacia del Mesilato de Fentolamina (MF) para revertir el tiempo de anestesia local en tejidos blandos orales (1,2,3,4,5) . El propósito de esta investigación fue evaluar la diferencia en el tiempo de anestesia de tejidos blandos al utilizar lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 y MF después de su aplicación. **Métodos:** Para este estudio, los pacientes fueron sometidos a dos pruebas, la primera utilizando exclusivamente lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 para medir el tiempo que los tejidos permanecían anestesiados y una segunda aplicando MF después del anestésico local y midiendo el tiempo que los tejidos permanecían anestesiados. Para la recolección de datos se utilizó la aplicación de pruebas: palpación de labio y lengua, anestesia de tejidos blandos: cuestionario de recuperación STAR (6), cuestionario funcional: Escala numérica de dolor (ENA). **Resultados:** El MF mostró una reducción del tiempo de la zona anestesiada en los tejidos blandos. En maxilar con el uso exclusivo de lidocaína se obtuvo una media de 197,38 minutos, después de aplicar la MF disminuyó a 46,61 minutos obteniendo una diferencia de 150,70 minutos. En la mandíbula con el uso exclusivo de lidocaína se obtuvo una media de 205,40 minutos y tras aplicar MF fue de 56,13 minutos con una diferencia de tiempo de 149,27 minutos. Al comparar la lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 y la lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 con MF, se

encontró que la media en minutos para lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 fue de 204.54 minutos, al usar lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 con MF fue de 51.52 minutos. La diferencia de medias dio 150.589 minutos, con un límite superior de 188.57 minutos y un límite inferior de 113.21 minutos. Al someter los datos a la prueba t de student la diferencia entre las medias fue de 11.096 ( $p < 0.001$ ). **Conclusiones:** El MF es un antídoto anestésico eficaz, reduce el tiempo de anestesia en los tejidos blandos orales en un 40-50%, por lo que se puede utilizar en la atención odontológica para proporcionar al paciente confort y tranquilidad tras los tratamientos dentales.

**Palabras clave:** Mesilato de fentolamina, anestesia local, tejidos blandos.

## INTRODUCCIÓN

La anestesia de tejidos blandos asociada a los labios y la lengua suele durar de tres a cinco horas, que es más de lo que se requiere para el control del dolor después de algunos procedimientos simples (5-12).

En esas horas extras, en donde el paciente sigue con el efecto de la anestesia, se han reportado eventos adversos, al no tener una sensación correcta se causa traumatismos, lo que podría llevar a complicaciones mayores (13,14,15).

Es por eso que, a mediados de esta década se iniciaron investigaciones para encontrar cómo disminuir el tiempo

prolongado de la anestesia para procedimientos de corta duración (16,17).

Se han investigado fármacos para disminuir el efecto de la anestesia en los tejidos blandos, el MF es un agente bloqueador competitivo de los receptores alfa adrenérgicos, produce vasodilatación periférica y estimulación cardíaca (18-24).

Este fármaco ha sido probado en algunos países de Europa, Asia y América del Norte, no se han reportado efectos adversos, sin embargo, se sigue investigando su seguridad y eficacia de la formulación inyectable de MF para su uso odontológico (25,26,27).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación fue de tipo

cuantitativa, experimental con un proceso transaccional para evaluar el tiempo de anestesia en tejidos blandos orales al usar lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 y MF.

La población total para este estudio fue de 28 pacientes de 18 a 54 años de edad.

15 estudiantes de odontología de 1ero a 5to año de la Universidad de Montemorelos, entre 18-27 años y 15 familiares de las alumnas investigadoras con residencia en Tacotalpa, Tabasco, México, asistiendo a las instalaciones "Centro dental y ortodoncia", en una edad comprendida entre los 18-54 años. Para obtener los datos se utilizó la aplicación de prueba de labio y

palpación de la lengua, la anestesia de tejidos blandos: cuestionario de recuperación STAR (6), cuestionario funcional: Escala numérica del dolor (ENA).

### Grupo control



En la primera fase del experimento, 30 pacientes fueron anestesiados exclusivamente con lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000, 15 pacientes en maxilar, con el bloqueo del nervio alveolar superior anterior y 15 pacientes en mandibular con la técnica del bloqueo del nervio alveolar inferior. Después de infiltrar el anestésico se esperaban 5 minutos, tiempo establecido para la latencia, posteriormente a este tiempo se

usaba la prueba de labio y palpación de la lengua, si el paciente refería adormecimiento, se proseguía a contestar el cuestionario de escala numérica del dolor (ENA) y el cuestionario de recuperación STAR.

**¡Bienvenido a nuestra investigación!**

*Este es un experimento para medir el tiempo de anestesia en tejidos blandos y su reversión al ocupar mesilato de fentolamina. Es todo un proceso, pero no desespere, te daremos agua y comida.*  
Por: Daniel, Betty y Aroa

<p><b>Te diremos todo...</b></p> <p>Te explicaremos todo el procedimiento si tienes alguna duda pregunta. Recuerda tener el celular a la vista, el tiempo es importante.</p>	<p><b>¡IMPORTANTE!</b></p> <p>En todos los cuestionarios tendrás que escribir un código, este será proporcionado por el operador, no lo olvides, y si lo olvidas pregunta otra vez. (Y no, para nosotros no solo eres un número.)</p>
<p><b>Primer cuestionario</b></p> <p>Han pasado aproximadamente 5 min desde que infiltramos, ahora harás un cuestionario.</p> <p><b>CLIC AQUÍ</b></p>	<p><b>1</b></p> <p><b>Ahora haremos la prueba de palpación.</b></p> <p>2 Cuando está de negativa, necesitaremos hacer otras pruebas...</p> <p>3 ¿Ya sientes anestesiado todo?</p> <p><b>CLIC AQUÍ</b></p> <p><small>Aquí inicia a contar el tiempo, cuando pases 20 min, avisa al operador</small></p>

A cada paciente se le daba un código numérico para acceder a los cuestionarios y poder identificarlos correctamente. Todos los cuestionarios se encontraban en formato digital, a los cuales los pacientes accedían a través de sus dispositivos móviles.

El paciente realizaba el cuestionario cada 30 minutos durante las primeras 3 horas y cada 20 minutos en las últimas 2 horas. Estos cuestionarios sólo

debían ser contestados mientras el paciente refiriera adormecimiento, si al minuto 185 el paciente ya sentía recuperada la sensación normal de sus tejidos iba al siguiente cuestionario, de esa forma, a través de nuestro cuestionario nosotros obtuvimos un registro exacto del tiempo.

### Prueba con Mesilato de Fentolamina

En la segunda fase los pacientes fueron citados 1 semana después de la primera prueba de grupo control, en esta etapa 28 pacientes fueron anestesiados, 13 pacientes en maxilar, con el bloqueo del nervio alveolar superior anterior y 15 pacientes en mandibular con la técnica del bloqueo del nervio alveolar inferior.



A los pacientes se les infiltraba lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000, se esperaban 5 minutos, tiempo establecido para la latencia, posteriormente se le hacía el cuestionario de prueba de labio y palpación de la lengua, si el paciente refería adormecimiento inmediatamente se le infiltraba un cartucho de MF. El MF era inyectado en la misma zona que la lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000. Terminando la colocación del MF el paciente accedía nuevamente a los cuestionarios, usando su código único y seguía el mismo proceso, realizaba el cuestionario cada 30 minutos durante las primeras 3 horas y cada 20 minutos en las últimas 2 horas. Cuando el paciente refería la recuperación total de la sensación en labio, lengua y mejilla contestaba el último cuestionario para registrar la hora exacta de la recuperación de funciones.

Una vez obtenidos todos los datos, se transcribieron a una hoja

de cálculo de Microsoft Office Excel. Posteriormente se utilizó el programa estadístico SPSS Software ® para la obtención de resultados.

## RESULTADOS

La muestra fue dividida en dos grupos de estudio para analizar los resultados obtenidos en las dos regiones estudiadas, maxilar y mandibular.

Los datos recolectados se describen a continuación.

La muestra para el maxilar se integró por 13 personas cuyas edades oscilaron entre 18 y 54 años con una media de 23, DT 9.25 años. El género que predominó fue el femenino con 69.2% y masculino con 30.8%.

En la muestra para mandibular participaron 15 personas cuyas edades oscilaron entre 18 y 27 años con un promedio de 22.33, DT 1.98 El género que predominó fue el masculino con 53.3 % y femenino con 46.7 %.

El objetivo de la investigación fue

demostrar la diferencia del tiempo de trabajo de la anestesia al usar MF (Figura 1 y 2) el promedio del efecto anestésico fue menor al aplicar MF que al no utilizarlo. El tiempo mínimo al utilizar exclusivamente lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 en maxilar superior fue de 125 minutos y una máxima de 321 minutos, con una media de 197.38 minutos, lo cual arrojó una DT de 59.33 minutos (Figura 1).

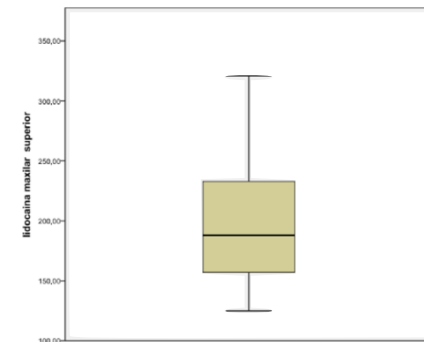


Figura 1. Tiempo al utilizar lidocaína con epinefrina al 2 % en maxilar.

Al infiltrar MF posterior al anestésico local, se encontró una reducción en el tiempo, siendo el mínimo 22 minutos y el máximo 68 minutos, con una media de 44.61 minutos y una

desviación estándar de 12.10 minutos (Figura 2).

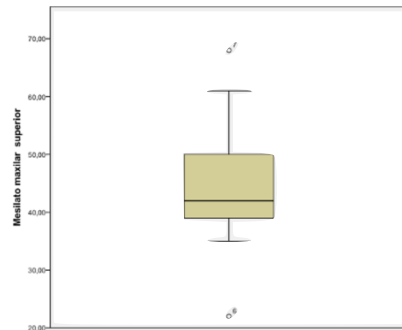


Figura 2. Tiempo al utilizar mesilato de fentolamina en maxilar.

El tiempo mínimo al utilizar lidocaína con epinefrina al 2% en mandibular fue de 92 minutos y una máxima de 375 minutos, con una media de 205.40 minutos, lo cual arrojó una DT de 79.37 minutos (Figura 3).

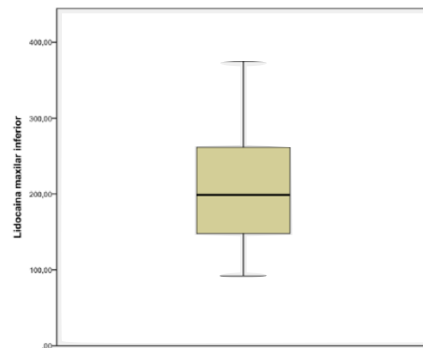


Figura 3. Tiempo al utilizar lidocaína con epinefrina al 2% en mandibular.

Al infiltrar MF posterior al anestésico local, se encontró una reducción en el tiempo, siendo el mínimo 27 minutos y el máximo 155 minutos, con una media de 56.13 minutos y una DT de 34.45 minutos (Figura 4).

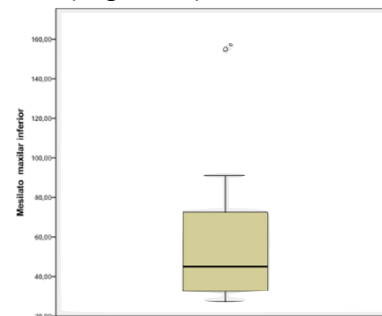


Figura 4. Tiempo al utilizar mesilato de fentolamina en mandibular.

En maxilar, tomando en cuenta la variable de sexo se obtuvieron los siguientes resultados en mujeres, al usar lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 la media fue de 209 minutos con una DT de 73.88 minutos.

En hombres, la media fue de 183.83 minutos, con una DT de 38.57 minutos.

Al usar MF, en mujeres la media fue 41.00 minutos con una DT de

11.80. En hombres la media fue de 48.83 con una DT de 12.02 minutos.

En el mandibular, tomando en cuenta la variable de sexo se obtuvieron los siguientes resultados en mujeres, al usar lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 la media fue de 189.85 minutos con una DT de 81.81 minutos. En hombres, la media fue de 219.00 minutos, con una DT de 80.06 minutos.

Al usar MF, en mujeres la media fue 60.85 minutos con una DT de 46.54. En hombres la media fue de 52.00 con una DT de 21.78 minutos.

Al comparar la lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 y la lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 con MF, se encontró que la media en minutos para lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 fue de 204.54 minutos, al usar lidocaína al 2% con epinefrina 1:100 000 con MF fue de 51.52 minutos. La diferencia de medias dio 150.589 minutos, con un límite superior de 188.57 minutos y un límite inferior de 113.21 minutos. Al

someter los datos a la prueba t de student la diferencia entre las medias fue de 11.096 ( $p < 0.001$ ).

## DISCUSIÓN

La importancia de esta investigación radica en la posibilidad de reducir los traumas post-tratamiento en pacientes pediátricos y las incomodidades que conlleva la falta de sensibilidad de los tejidos blandos. Una de las incógnitas del uso MF es el momento adecuado de su aplicación dependiendo del procedimiento dental que se esté efectuando, ya que esto nos abre el panorama a nuevos estudios para formular protocolos que nos indiquen el tiempo correcto de aplicación.

Una variable que se debe tomar en cuenta para futuras investigaciones, es el tipo de hueso del lugar de infiltración de la anestesia y del MF y cómo esta estructura puede afectar la absorción y por consecuencia, el tiempo de acción del MF.

En este estudio no se tomó en

cuenta la edad y el género para la redacción de resultados, debido a los objetivos de la investigación y al tamaño de la muestra.

La elección de las técnicas de anestesia se basó en la frecuencia de uso en la práctica clínica diaria, la anestesia local utilizada para este estudio, según la OMS, es la de primera elección, por su eficacia, accesibilidad y seguridad.

Con este trabajo se ofrece una alternativa para reducir la tasa de incidencia de estos traumas y brindar una atención más confortable para los pacientes. El MF es un nuevo aporte en la práctica odontológica. Tiene un fácil manejo, es seguro y eficaz con un mecanismo de acción predecible con diversas aplicaciones sin efectos adversos siguiendo las indicaciones del fabricante.

Si bien el MF es comercializado en diferentes países de Latinoamérica, a la fecha de la investigación, no existe literatura

de habla hispana que respalde el uso seguro de OraVerse<sup>®</sup>. Este producto no está disponible a la venta en México, por lo que este estudio sienta las bases para la difusión del uso de este fármaco como una opción viable en el consultorio.

## CONCLUSIÓN

El MF tiene una buena reducción del tiempo del área anestesiada en tejidos blandos. En maxilar usando solo lidocaína se obtuvo una media de 197.38 minutos, después de aplicar el MF disminuyó a 46.61 minutos obteniendo una diferencia de 150.70 minutos. En mandibular con el uso exclusivo de lidocaína se obtuvo una media de 205.40 minutos al aplicar MF fue de 56.13 minutos con una diferencia en el tiempo de 149.27 minutos. Estos minutos ocurren después de la consulta odontológica y al ser reducido se pueden evitar traumas causados por el paciente al no tener sensibilidad en el área que trabajó el odontólogo. El MF es un antídoto para la anestesia eficaz, que debe

ser ampliamente difundido en la atención odontológica para brindarle al paciente comodidad y tranquilidad posterior a los tratamientos dentales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Imani Rastabi H, Jamshidian J, Baniadam A, Alipour F. Effect of phentolamine mesylate on regression of lidocaine–epinephrine epidural anaesthesia in sheep. *Vet Anaesth Analg*. marzo de 2020;47(2):267–73.
2. Prasanna JS. OraVerse: Reverses Numbness After Dental Procedures. *J Maxillofac Oral Surg*. junio de 2012;11(2):212–9.
3. Tavares M, Goodson JM, Studen-Pavlovich D, Yagiela JA, Navalta LA, Rogy S, et al. Reversal of Soft-Tissue Local Anesthesia With Phentolamine Mesylate in Pediatric Patients. *J Am Dent Assoc*. agosto de 2008;139(8):1095–104.
4. Hersh EV, Moore PA, Papas AS, Goodson JM, Navalta LA, Rogy S, et al. Reversal of Soft-Tissue Local Anesthesia With Phentolamine Mesylate in Adolescents and Adults. *J Am Dent Assoc*. agosto de 2008;139(8):1080–93.
5. Laviola M, McGavin SK, Freer GA, Plancich G, Woodbury SC, Marinkovich S, et al. Randomized Study of Phentolamine Mesylate for Reversal of Local Anesthesia. *J Dent Res*. julio de 2008;87(7):635–9.
6. Malamed S. What's new in local anaesthesia? *SAAD DIGEST*. enero de 2009;25:1–12.
7. Malamed S. *Manual de Anestesia Local*. 6a ed. Vol. 6. Barcelona, España: Elsevier;2013. 426 p.
8. Desai MS, Desai SP. Discovery of Modern Anesthesia: A Counterfactual Narrative about Crawford W. Long, Horace Wells, Charles T. Jackson, and William T. G. Morton. :7.
9. Mion M. From “Circe’s Root” to “Spongia Soporifera”: The Role of the Mandrake as True Anesthetic of Ancient Times. *Anesth Hist*. octubre de 2017;3(4):128–33.
10. Antonio MMC. Breve historia de la anestesia. *Rev Sanud Milit Mex*. Jun- Ago;66:189–94.
11. Rojas Alcayaga G, Misrachi Launert C. La interacción paciente-dentista, a partir del significado psicológico de la boca. :239–45.
12. Gazdić V. The brief history of anaesthesia. *Scr Med (Brno)*. el 1 de octubre de 2020;51:189–97.
13. Asociación Española de Pediatría. Fentolamina | Asociación Española de Pediatría [Internet]. Asociación Española de Pediatría. 202d. C. [citado el 30 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/peidiamecum/fentolamina>
14. Khalil H. A basic review on the inferior alveolar nerve block techniques. *Anesth Essays Res*. 2014;8(1):3–8.
15. Chavarría Bolaños D, Rodríguez Wong L, Pozos Guillén AdJ. Comprendiendo y combatiendo el fracaso anestésico en odontología. *72*. 6:290–8.
16. Daubländer M, Liebaug F, Niedeggen G, Theobald K, Kürzinger M-L. Effectiveness and safety of phentolamine mesylate in routine dental care. *J Am Dent Assoc*. marzo de 2017;148(3):149–56.
17. Cagiao GR. Avances en anestesia local y su utilidad en el

- ámbito de la odontología militar: mesilato de fentolamina. :13.
18. Michaud P, Nowe E, Smith Brilliant M. Reversing the Effects of 0.5% Bupivacaine Using Phentolamine Mesylate: APreliminary Randomized Controlled Clinical Trial. *J ClinPharmacol.* el 28 de enero de2020;jcph.1567.
  19. Grover HS, Gupta A, Saksena N, Saini N. Phentolamine mesylate: It's role as a reversal agent for unwarranted prolonged local analgesia. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* el 10 de enero de2015;33(4):265.
  20. Moore PA, Hersh EV, Papas AS, Goodson JM, Yagiela JA, Rutherford B, et al. Pharmacokinetics of Lidocaine With Epinephrine Following Local Anesthesia Reversal With Phentolamine Mesylate. *Anesth Prog.* el 1 de junio de 2008;55(2):40–8.
  21. Michaud P-L, Flood B, Brilliant MS. Reversing the effects of 2% Lidocaine: A randomizedcontrolled clinical trial. *J Dent.* mayo de 2018;72:76–9.
  22. Helmi M, AIDosari M, Tavares M. Phentolamine Mesylate May be a Safe and Effective Option to Reduce Discomfort and Time to Recovery After Dental Care With Local Anesthesia. *J Evid Based Dent Pract.* junio de 2018;18(2):181–4.
  23. Hersh EV, Lindemeyer RG. Phentolamine Mesylate for Accelerating Recovery from Lip and Tongue Anesthesia. *Dent Clin North Am.* octubre de 2010;54(4):631–42.
  24. Elmore S, Nusstein J, Drum M, Reader A, Beck M, Fowler S. Reversal of Pulpal and Soft Tissue Anesthesia by Using Phentolamine: A Prospective Randomized, Single-blind Study. *J Endod.* abril de 2013;39(4):429–34.
  25. Septodont. Quienes somos [Internet]. Septodont Corporativo. [citado el 29 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.septodontcorp.com/es/empresa/quienes-somos/>
  26. Septodont. Legado & experiencia | Drupal [Internet]. Septodont Corporativo. [citado el 29 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.septodont.es/empresa/quienes-somos/legado-experiencia>
  27. OraVerse Anesthetic Reversal Agent - Avoid Unnecessary Numbness [Internet]. Your Dentistry Guide. [citado el 3 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.yourdentistryguide.com/oraverse/>