



MÉTODOS ALTERNATIVOS CON ENDO ICE Y OZONO PARA DISMINUIR LA PERCEPCIÓN DE LA PUNCIÓN ANESTÉSICA: ENSAYO PILOTO

Escuela de Ciencias Estomatológicas, Universidad de Morelos

ARTÍCULO ORIGINAL

Edwin Daniel Antonio Vidal ¹

Woedjanon Assogbavi ¹

José Roberto Ibarra Rivas ¹

Jany Jiménez Del Valle ²

Ricardo Sosa Martínez ²

1. Autor de investigación y estudiante de la Licenciatura en Cirujano Dentista, Universidad de Morelos, Nuevo León, México.
2. Asesor de investigación y docente de la Licenciatura en Cirujano Dentista, Universidad de Morelos, Nuevo León, México.

RESUMEN

Introducción: Muchos pacientes rehúyen la consulta odontológica por temor a las punciones con anestésico local. Para evitarles estas malas experiencias, el odontólogo toma medidas al usar anestésicos tópicos convencionales. Aunque estos poseen características efectivas ya comprobadas, en la presente investigación se decidió realizar una evaluación clínica del uso de un refrigerante en aerosol y también ozono de alta frecuencia con la finalidad de conseguir una mejor efectividad anestésica tópica.

Objetivo: Evaluar la eficacia de un refrigerante (Endo Ice) y ozono de alta frecuencia para disminuir la percepción del estímulo doloroso ante la punción anestésica, comparado con un anestésico tópico convencional (benzocaína al 20 %).

Materiales y métodos: Se eligieron a 16 pacientes voluntarios entre 18 y 40 años, sin enfermedades sistémicas y con mucosas sanas. Se realizó un sistema de cuatro punciones por persona en diferente zona vestibular de la mucosa oral durante una sola sesión. Se utilizaron los siguientes materiales en cada punción: anestésico tópico, Endo Ice, ozono y un control negativo. Las escalas de valoración del dolor usadas fueron la Escala Visual Análoga (EVA), respondida por el paciente mismo, y Escala de Campbell, contestada por un operador en función de observador.

Resultados: No se encontró diferencia significativa con las escalas de valoración del dolor en la prueba estadística de Kruskal-Wallis. Al comparar las medias del control negativo con Endo Ice, ozono y anestesia tópica se encontró diferencia sobre las percepciones de dolor.

Conclusión: La anestesia tópica continúa siendo el material más efectivo para reducir el dolor producido por la aguja en la mucosa oral según lo percibe el paciente.

Palabras clave: Ansiedad, miedo, agujas dentales, anestesia tópica, refrigerante, Endo Ice, ozonofrecuencia.



Métodos alternativos con Endo Ice y ozono para disminuir la percepción de la punción anestésica: ensayo piloto.

Escuela de Ciencias Estomatológicas, Universidad de Montemorelos

ABSTRACT

Introduction: Many patients avoid dental consultation due to fear of punctures with local anesthetic. To avoid these bad experiences, the dentist takes steps by using conventional topical anesthetics. Although these have been proven to be effective characteristics, in the present study it was decided to carry out a clinical evaluation of the use of an aerosol refrigerant as well as high-frequency ozone in order to achieve better topical anesthetic effectiveness.

Objective: Evaluate the efficiency of a refrigerant (endo ice) and high frequency ozone to reduce the perception of the painful stimulus before the anesthetic puncture, compared to a conventional topical anesthetic (20% benzocaine).

Materials and methods: 16 volunteer patients between the ages of 18 and 40 years old, without systemic diseases and with healthy mucous membranes were chosen. A system of four punctures per person was performed in a different vestibular area of the oral mucosa during a single session. The following materials were used in each puncture: topical anesthetic, Endo Ice, ozone and a negative control. The pain assessment scales used were the Visual Analogue Scale (VAS), answered by the patient himself, and the Campbell Scale, answered by an operator as an observer.

Results: No significant difference was found with the pain assessment scales in the Kruskal-Wallis statistical test. When comparing the means of the negative control with Endo Ice, ozone and topical anesthesia, a difference was found on pain perceptions.

Conclusion: Topical anesthesia continues to be the most effective material to reduce pain by the needle in the mucosa oral as perceived by the patient.

Keywords: Anxiety, fear, dental needles, topical anesthesia, coolant, Endo Ice, ozone frequency.

INTRODUCCIÓN

Ansiedad dental

Un reto grande que enfrentan los profesionales de la salud bucal para proporcionar una atención odontológica exitosa es la ansiedad que experimentan en grados diferentes los pacientes, quienes asocian la consulta con experiencias de gran sufrimiento conocidas como fobia dental. (1-3)

La manipulación que efectúa el odontólogo en la cavidad oral genera angustia que se acrecienta al punto de que los pacientes abandonan todo tratamiento. (1,4) Para efectuar la mayoría de los procedimientos odontológicos, es necesario administrar un anestésico local que ayude a inhibir el dolor y permita el manejo adecuado del paciente. (5,6)

Entre las causas que generan más ansiedad en la consulta dental están los tratamientos que incluyen jeringas y agujas, la única parte del procedimiento dental que en realidad causa dolor. (3,6)

Anestesia tópica

Para prevenir y controlar el dolor en la práctica odontológica se usa la anestesia tópica. Su aplicación suele ser en forma de spray o gel (benzocaína al 20 %) y ejerce su mecanismo de acción local sobre los tejidos blandos (2-3 mm) al bloquear de forma reversible la conducción electroquímica de los nervios periféricos. (7-9)

Si la anestesia tópica se aplica de manera correcta, la penetración de la aguja dental en la mucosa oral es indolora, (8) aunque el tiempo de aplicación, la concentración del anestésico y el grado de queratinización de las zonas anatómicas son factores que afectan su eficacia. (9)

Refrigerantes en odontología

Se ha descrito el uso de un refrigerante en aerosol como método que reduce el dolor percibido ante la administración de una inyección en la zona palatina del maxilar, (10) y actúa de manera inmediata. Al aplicar el frío se modifica la circulación debido a que produce vasoconstricción y reduce el flujo sanguíneo en el área. (7)

Su aplicación causa hipoestesia transitoria en el nervio en la zona de la punción, lo que bloquea los mecanismos de transmisión y recepción de señales de dolor. (11)

En marzo de 2004, la Administración de Alimentos y Fármacos (FDA) de EE.UU. aprobó el uso de los refrigerantes en aerosol, ya que es seguro emplearlo en piel, mucosas de la cavidad oral y labios. (10)

Ozonofrecuencia

La ozonoterapia consiste en aplicar ozono médico, (12) que se puede obtener a través de equipos de generación de alta frecuencia utilizados para tratamientos estéticos faciales, corporales y capilares, así como para tratamientos terapéuticos de trastornos de la piel, que acelera el proceso de cicatrización de heridas. (13)

El dispositivo que produce el ozono genera un campo eléctrico que ocasiona cambios térmicos con efectos vasodilatadores, analgésicos, antisépticos, antimicrobianos, antiinflamatorios, y mejora la oxigenación celular y nutrición de los tejidos. (13,14)

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio fue evaluar la eficacia de un refrigerante (Endo Ice) y del ozono de alta frecuencia en la disminución de la percepción del estímulo doloroso producido por la punción anestésica en contraste con el anestésico tópico convencional (benzocaína al 20 %).

MATERIALES Y MÉTODOS

La muestra de la investigación constó de 16 pacientes voluntarios entre 18 y 40 años de edad, sin enfermedades sistémicas y con mucosas sanas. Para la realización del estudio se estableció un sistema de cuatro punciones por persona en diferente zona vestibular de la mucosa oral, durante una sola sesión.

En cada punción se utilizaron los siguientes materiales: un anestésico tópico en gel (benzocaína al 20 %), un refrigerante en aerosol (Endo Ice), ozono de alta frecuencia y un suero fisiológico como control negativo para fines de efecto placebo.

DISTRIBUCIÓN DE LA INTERVENCIÓN		
Técnica Fondo de Saco	Material	Tiempo de Reacción
Pieza 1.2	Control Negativo	1 minuto
Pieza 2.2	Endo Ice	15 segundos
Pieza 3.2	Anestesia Tópica	1 minuto
Pieza 4.2	Ozonofrecuencia	50 Hz / 1 minuto

Tabla 1

En primera instancia se realizó la asepsia en la zona a puncionar y con un hisopo se aplicaron el Endo Ice, la anestesia tópica y el suero fisiológico; mientras que el ozono fue colocado por medio de un electrodo de vidrio. Se permitió que los materiales hicieran reacción por un tiempo determinado medido con un cronómetro (*Tabla 1*). Posteriormente, se realizaron las punciones con una jeringa carpule y una aguja. Se infiltró un cartucho de lidocaína al 2 % con epinefrina 1:100,000 por

paciente, distribuido en las cuatro punciones programadas.

Las escalas de valoración del dolor usadas en cada prueba fueron la Escala de Campbell, que fue completada por un operador al momento de observar el comportamiento del paciente, y la Escala Visual Análoga (EVA), que evalúa el dolor expresado y registrado por el paciente según su propia experiencia sensitiva.

RESULTADOS

En esta investigación se utilizó la prueba estadística de Kruskal-Wallis para el análisis de ambas escalas de valoración del dolor que se usaron durante las cuatro sesiones de experiencia anestésica de cada paciente.

La *Tabla 2* muestra el resultado del análisis de las experiencias anestésicas evaluadas. A través de la Escala de Campbell se obtuvo un valor $P = 0.106$ y en la EVA, un valor $P = 0.616$.

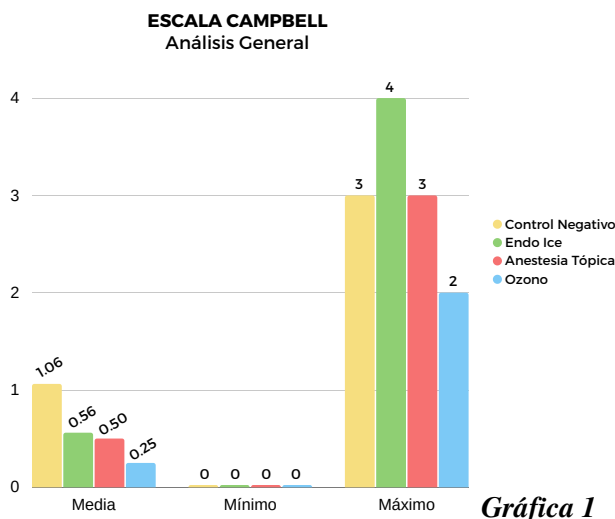
ANÁLISIS GENERAL		
Estadísticos de prueba	Campbell	EVA
H de Kruskal-Wallis	6,113	1,796
gl	3	3
Sig, asintótica	0,106	0,616

Tabla 2

Al realizar la comparación de los dos valores anteriores con el valor de significancia estadística $P = 0.05$, se concluye que ambos valores son superiores al valor estadístico. Es decir, no existe una diferencia significativa entre el dolor percibido en las cuatro sesiones de experiencia anestésica, tanto para el dolor observado por el operador con la Escala de Campbell, como para el dolor percibido y registrado por cada paciente, según los valores asignados a través de la EVA, durante las mismas sesiones.

Aunque la diferencia es mínima, al analizar las medias se puede afirmar que los materiales administrados sí disminuyeron la sensación de dolor ante la punción, como se describe a continuación.

La evaluación del dolor observado por el operador con la Escala de Campbell (Gráfica 1) indica que la experiencia anestésica de control negativo obtuvo una media de 1.06, siendo el 100 % del máximo dolor experimentado por el paciente, pues fue utilizada como prueba placebo.



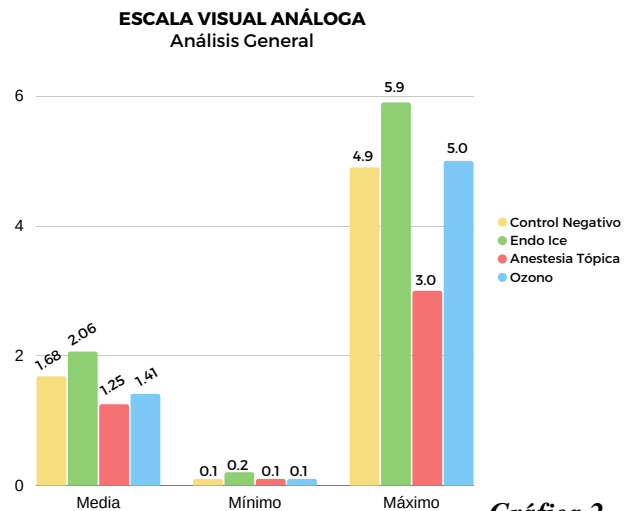
Gráfica 1

Al compararla con las demás experiencias, el Endo Ice obtuvo una media 0.56; es decir, redujo el dolor a un 47.1 % (Tabla 3). La media de la anestesia tópica fue de 0.50, lo que significa que el dolor disminuyó a un 52.8 %. Finalmente, el ozono obtuvo una media de 0.25, al ser la sesión que más aminoró el dolor de la punción, a un 76.4 %.

ESCALA DE CAMPBELL			
Sesión	Media	Experiencia de percepción	Porcentaje
Control Negativo	1.06	Máximo dolor	100 %
Endo Ice	0.56	Disminuyó	47.1 %
Anestesia Tópica	0.50	Disminuyó	52.8 %
Ozonofrecuencia	0.25	Disminuyó	76.4 %

Tabla 3

La evaluación del dolor que el paciente afirmó percibir a través de la EVA se describe a continuación. La experiencia con el control negativo obtuvo una media de 1.68 (Gráfica 2), suponiendo que fue el 100 % del máximo dolor que el paciente podía percibir durante todas las sesiones.



Gráfica 2

Al compararlo con las demás experiencias, el uso del ozono muestra una media de 1.41, lo que indica una reducción del 16 % (Tabla 4). El Endo Ice señala un incremento del dolor a un 22.6 %, ya que su media fue de 2.06, con lo que superó a la media del control negativo. Por su parte, la anestesia tópica obtuvo 1.25 como media, la inferior a todas las anteriores; es decir, disminuyó el dolor a un 25.5 %.

ESCALA VISUAL ANÁLOGA			
Sesión	Media	Experiencia de percepción	Porcentaje
Control Negativo	1.68	Máximo dolor	100 %
Endo Ice	2.06	Aumentó	22.6 %
Anestesia Tópica	1.25	Disminuyó	25.5 %
Ozonofrecuencia	1.41	Disminuyó	16 %

Tabla 4

DISCUSIÓN

Las correlaciones existentes entre las cuatro sesiones anestésicas mediante ambas escalas de valoración del dolor indican que no existe una diferencia significativa entre ellas. Se debe considerar en este resultado, sin embargo, que los pacientes presentan diferentes niveles en su umbral de dolor, como consecuencia, pudieron no ser capaces de determinar e identificar su experiencia dolorosa de manera precisa. Por lo anterior, el operador, al observarlos, pudo no haber realizado una evaluación exacta del dolor expresado.

Al no haber una diferencia significativa, sin embargo, no significa que no existieron cambios en la percepción de dolor, ya que, aunque es mínimo, a través de sus medias sí se encontraron diferencias.

Según la experiencia de los pacientes, con el refrigerante expresaron una sensación incómoda de ardor, quemazón y/o irritación en la mucosa, interpretada por ellos como dolor. Esta diferencia entre los resultados se le atribuye al bajo nivel de temperatura que alcanza el material (-26.2 °C). La razón por la que el paciente reportó tal incomodidad en su experiencia anestésica sobre la EVA se pudo deber a que no supo diferenciar entre la incomodidad provocada por la aplicación del material y el dolor provocado por la punción.

Con respecto al ozono de alta frecuencia, aunque no existe evidencia científica acerca de su uso ante la punción en la mucosa oral, los profesionales de salud anteriormente han utilizado tratamientos con ozono de forma empírica.⁽¹⁵⁾ En esta investigación demostramos su utilización como una herramienta terapéutica

eficaz para reducir la percepción del estímulo doloroso de la aguja en la mucosa oral, debido a que se le atribuyen propiedades analgésicas, antiinflamatorias, cicatrizantes y de gran poder oxidante.⁽¹⁴⁾

Hasta este momento no existe ningún material preinyección cuya efectividad no se vea alterada por varios factores, por ejemplo, la anestesia tópica, que es influenciada por el tiempo de aplicación, la cantidad de concentración y la zona anatómica.⁽⁹⁾

No obstante, en este estudio se corroboró que es un material noble con una efectividad mayor a la de los materiales anestésicos alternativos, hecho que se comprobó tanto en las pruebas estadísticas como en las diferencias de las medias, por lo que se concluye que continúa siendo el material más eficaz para disminuir el dolor percibido en la aguja en la mucosa oral.

CONCLUSIÓN

En el presente estudio se llegó a varias conclusiones:

- 1.El refrigerante produjo molestias e incomodidades para el paciente, pero no se descarta su capacidad de disminuir temporalmente el dolor de la inserción de la aguja.
- 2.El ozono de alta frecuencia demostró tener efectos capaces de reducir el dolor ante la punción.
- 3.La anestesia tópica continúa siendo el material ideal para disminuir la percepción del dolor ante una punción anestésica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferreira-Gaona M.I, Díaz-Reissner C.V, Pérez-Bejarano N.M, Cueto-González N.C, Leggio-González T.G, Cardozo-Lovera L.B, Jiménez-Ariste G.B, Vidal González-Zarza A, Matiauda-Lazzeri F, Ovelar-Benítez A.E, Aguilera-Peralta Z.B. Nivel de ansiedad de los pacientes antes de ingresar a la consulta odontológica. *Revista Ciencias de la Salud Bogotá Colombia*. 2018;16(3):463–72.
2. Córdova Sotomayor D.A, Santa María Carlos F.B. Niveles de ansiedad en pacientes adultos de una clínica odontológica en una universidad peruana. *Revista Estomatológica Herediana*. 2018;28(2):89–96.
3. Cázares de León F, Montoya Flores B.I, Quiroga García M.A. Ansiedad dental en pacientes adultos en el tratamiento odontológico. *Revista Mexicana de Estomatología*. 2015;2(2):2–11.
4. Ramos Martínez K, Alfaro Zola L.M, Madera Anaya M.V, González Martínez F. Ansiedad y miedo en niños atendidos en consulta odontológica de la Universidad de Cartagena. *Revista Odontológica Mexicana*. 2018;22(1):8–14.
5. Baldeon-Gutierrez R G-MJ. Técnica infiltrativa del nervio mentoniano como alternativa para la anestesia de la primera molar decidua mandibular. *Odontol Pediatr*. 2018;17(1):4–13.
6. Eche Herrera J, Franco Quino C, Chumpitaz Cerrate V, Castro Rodríguez Y. Influencia de la temperatura de la lidocaína 2% con epinefrina 1:80,000 sobre el dolor por inyección e inicio de acción en el bloqueo del nervio dentario inferior. *Revista ADM*. 2015;72(5):236–42.
7. Escobar-Patracá J, Rodríguez-Lara A, Torres-Capetillo E.G, Ochoa-Martínez R.E, Capetillo-Hernández G.R, Tiburcio-Morteo L. Eficacia de un refrigerante en spray contra anestesia tópica para reducir el dolor a la punción. *Rev. Mex Med Forense*. 2019(4):97–9.
8. Arbildo Vega H.I. Efectividad de la benzocaína en gel al 20% y la lidocaína en solución al 10% en pacientes que requieren punción en la mucosa oral. Un ensayo clínico controlado aleatorizado cruzado a triple ciego. *Int. J. Odontostomat*. 2015;9(2):227–32.
9. Maldonado-Ramírez M. A, Issasi-Hernández H, Trejo-Tejeda S, Morales-Sánchez L.A. Eficacia de dos anestésicos tópicos, de uso dental, en pacientes pediátricos. *Acta Pediátrica de México*. 2017;38(2):83.
10. Kosaraju A, Vandewalle K. Una comparación de un refrigerante y un gel anestésico tópico como anestésicos preinyección. *JADA*. 2009;1(3):50–4.
11. Schlieve T MM. Topical refrigerant spray for pediatric venipuncture for outpatient surgery. *Oral and Maxillofacial Surgery Cases*. 2015;1(2):29–32.
12. Urgellés Carreras SA, Aguilar Aleaga L, Reyes Guerrero E, Álvarez Fiallo M. Uso de ozonoterapia en las pacientes con enfermedad inflamatoria pélvica aguda Etapa III. *Ozone Therapy in Patients with Acute Pelvic Inflammatory Disease Stage III [Internet]*. 2019;45(3):1–16.
13. Bessa VAL. La proficuidad de alta frecuencia en tratamientos estéticos y terapéuticos. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. 2019;07:116–39.
14. Reis FJJ, Correia H, Nagen R, Gomes MK. The Use of Ozone in High Frequency Device to Treat Hand Ulcers in Leprosy: a Case Study. *Trop Med Health*. 2015;43(3):195–9.
15. Martínez Abreu J, Weisser M. Seguridad durante el tratamiento con ozono en el consultorio dental. *Rev Cubana Estomatol*. 2013;50(4):397–407.