



Academia Mexicana de
Odontología Pediátrica, A.C.

Mesa Directiva 2022

Presidente

Dr. Aldo Iván Guzmán de Hoyos
Tel. 866 635-4893
draldo.guzman@hotmail.com

Vicepresidente

Dra. Yeimi Barrera Oliva
Tel. 771 234-645
yeimibarrera.ceden@gmail.com

Secretaria

Dra. Diana María Rodríguez López
Tel. 229 915-6994
dra.diana.rodriguez.lopez@gmail.com

Tesorero

Dr. Arnoldo Murillo Vázquez
Tel. 477 754-5615
muvaleon@gmail.com

Comisión Científica

Dra. Gabriela Sánchez Montoya
Tel. 967-679-0728
denpediatrik@gmail.com

Vocal 1

Dra. Flor Graciela Zaragoza Rodríguez
Tel. 686-213-4358
dra.florodontopediatra@hotmail.com

Vocal 2

Dra. Magdalena Poblano
Tel. 951-203-3715
magdalenapobc@yahoo.com

Vocal 3

Dr. Luis Raziel Martagón
razielrnc@hotmail.com

Revista AMOP

Dr. Enrique Edgardo Huitzil Muñoz
Tel. 222 232-6822
huitzilnet@yahoo.com.mx

Enlace estudiantil y redes sociales

Dr. Raúl A. García Flores
Tel. 811696-5399
dr.ragar@gmail.com

Enlace AAPD

Dr. José Luis Ureña Cirett
Tel. 55 5616-3293
drurenac@gmail.com

Enlace IAPD

Dr. André Marc Saadia Mizrahi
Tel. 55 5540-1966
drmarcsaadia@gmail.com

Contador

C.P. Fernando Castañares
consultoriointegralse@prodigy.net.mx

Asistente de oficina

Ana Rosa Contreras Aranda
Tel. 55 5264-6858
amop@live.com.mx y amop@prodigy.net.mx

Revista de la Academia Mexicana de Odontología Pediátrica

Comité Editorial

Director-Editor

Dr. Enrique Edgardo Huitzil Muñoz
iconomania@gmail.com

Editor adjunto

Dra. Hilda Isassi Hernández
hisassi@uat.edu.mx

Editores consultantes

Leiser Kajomovitz Cohen
María de los Ángeles Salazar Cruz

Comité Arbitraje

Dra. María Lilia Adriana Juárez López
Dr. Leonardo Rubio Argüello
Dr. Leiser Kajomovitz Cohen
Dr. Luis Karakowsky Kleiman
Dr. André Marc Saadia Mizrahi
Dr. Carlos Calva López
Dra. Ilse Ivonne Padilla Isassi

Dr. Roberto Valencia Hitte
Dr. José Luis Ureña Cirret
Dra. Marisela Abascal Meritano
Dr. Marcos Bloch Ortiz
Dr. Carlos Díaz Covarrubias Alatorre
Dra. Nila Claudia Gil Orduña
Dr. Alejandro Ibarra Guajardo

Dra. María Patricia Garduño Garduño
Dr. Ricardo Verboonen Viramontes
Dr. Eduardo Ovadia Aron
Dr. Rodolfo Frago Ríos
Dra. María Díaz Barriga
Dr. Sergio Alejandro Perales
Mtro. Marco Aurelio Enciso y Jiménez

Revista de la Academia Mexicana de Odontología Pediátrica Año 34, Vol. 34, Núm. 2, julio-diciembre 2022, es una publicación semestral, editada y órgano oficial de comunicación científica de la **Academia Mexicana de Odontología Pediátrica, A.C.** con domicilio en Baja California # 210 Desp. 503, Colonia Roma Sur, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06760. Ciudad de México, correo electrónico: iconomania@gmail.com. Editor: **Mtro. Enrique Huitzil**. Reserva de Derechos al uso exclusivo del título versión impresa: 04-2017-101613540800-102 otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2594-1798. Con Número de Certificado de Licitud de Título y Contenido: 17049, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por **Ediciones Berit FGV, S.A. de C.V.**, oficinas: Tepetates 29Bis, Col. Santa Isabel Tola, C.P. 07010. CDMX, México. Tels.: 55-3026-8672, 55-3900-4614 y 55-5759-5164. Correo electrónico: edicionesberit@gmail.com. Arte, diseño, composición tipográfica, proceso *direct to plates*, impresión y acabado **Ediciones Berit FGV, S.A. de C.V.**. Los artículos y fotografías son responsabilidad exclusiva de los autores. Los derechos de autor están reservados conforme a la Ley y a los convenios de los países signatarios de las Convenciones Panamericana e Internacional de Derechos de Autor. La reproducción parcial o total de este número solo podrá hacerse previa autorización escrita del Editor de la revista. Toda correspondencia con relación a la revista; suscripciones, canje y envío de material deberá ser dirigida al Editor: Mtro. Enrique Huitzil. iconomania@gmail.com. Publicación semestral, registrada conforme a la ley. Este número se terminó de imprimir el 5 de septiembre de 2022, con un tiraje de 500 ejemplares. Revista electrónica alojada en edicionesberit.com. Incluida en las siguientes bases de datos: LATINDEX, IMBIOMED, Cengage-Learning. En INTERNET se encuentran disponibles en texto completo en el Índice Mexicano de Revistas Biomédicas (Imbiomed) <http://www.imbiomed.com.mx>

Revista de la Academia Mexicana de Odontología Pediátrica

Vol. 34, Núm. 2, julio-diciembre 2022
Vol. 34, Issue 2, July-December 2022

Contenido / Contents

EDITORIAL / EDITORIAL

- 43 Ejes para un currículum basado en problemas. Proyecto Estomatología Pediátrica**
Axes for a problem-based curriculum. Pediatric Stomatology Project
Huitzil-Muñoz Enrique E.

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH ARTICLES

- 45 Eficacia de la musicoterapia durante la aplicación de técnicas de anestesia mandibular en pacientes odontopediátricos**
Efficacy of music therapy during the application of mandibular anesthesia techniques in pediatric dentistry patients
Sánchez-Reynoso Ana AF, Hernández-Molinar Yolanda, Pozos-Guillén Amaury de Jesús.
- 54 Efecto antimicrobiano de *Camellia sinensis* (té verde) sobre *Streptococcus mutans* en niños con aparatología fija dental**
*Antimicrobial effect of *Camellia sinensis* (green tea) on *Streptococcus mutans* in children with fixed dental appliances*
Ramírez-Franco Ana K, Meléndez-Wong Claudia A, Hernández-Morales Cecilia, Meléndez-Valenzuela Adrián.

ARTÍCULO DE REVISIÓN / REVIEW ARTICLE

- 61 Protocolo de desensibilización para facilitar la visita dental en pacientes con trastorno del espectro autista**
Desensitization protocol to facilitate the dental visit in patients with autism spectrum disorder
Durán-Contreras Genny, Fasanella María.

CASOS CLÍNICOS / CLINICAL CASES

- 66 Remoción quirúrgica de una aguja dental en un paciente infantil: reporte de un caso**
Surgical removal of a dental needle in a pediatric patient: a case report
Pineda-Molinero Elena, Esquivel-Gaón Susana A.
- 71 Manejo odontológico del paciente con síndrome EEC (ectrodactilia, displasia ectodérmica y labio/paladar hendido). Reporte de caso clínico**
Dental management of patients with EEC syndrome (ectrodactyly, ectodermal dysplasia and cleft lip/palate).
Clinical case report
Valles-Román Carolina, Reyes-Sepúlveda José E, Moreno-Treviño Sergio A, Guzmán-de Hoyos Aldo I.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES / INSTRUCTIONS TO AUTHORS

- 77 instrucciones a los autores

Ejes para un currículum basado en problemas. Proyecto Estomatología Pediátrica

Debemos partir de la idea de que los estudiantes son adultos y, por tanto, independientes; en consecuencia a ello, su crecimiento se puede orientar a la autodirección, dicho en otras palabras, se deben establecer objetivos de aprendizaje personales, y a la vez identificar y establecer estrategias y recursos de aprendizaje pertinentes a ellos.

Se tiene que permitir que los estudiantes desarrollen confianza en sus habilidades y conocimientos, lo que se logra proporcionando la oportunidad de retroalimentación personal, entre los compañeros y el tutor.

Esta estrategia pedagógica permite que los estudiantes se involucren en la resolución de las dificultades y escenarios, siempre y cuando se les ofrezca la posibilidad de elegir problemas y trabajar gradualmente en ellos, hechos que se convierten en factores generadores de aprendizaje, autoaprendizaje y reflexión.

Esto es igual a identificar lo que los estudiantes necesitan aprender en el contexto del problema(s), y que se relacione congruentemente con las competencias a desarrollar dentro del programa académico, ello se obtiene proporcionando una justificación que se refleja en el plan de estudios sustentado en los principios de las teorías de enseñanza y aprendizaje.

¿Cómo podemos lograr un aprendizaje significativo?, es obvio que entre más relación exista con los nuevos conocimientos y la práctica (problema), y solicitando a los estudiantes la verbalización de sus procesos de razonamiento clínico a la par de explicar su toma de decisiones clínicas, juntamente con la reflexión de lo que harían con el escenario descrito en el problema, a partir de un debate acerca de la relevancia de los contenidos y el proceso de aprendizaje para la práctica clínica.

El inicio de la enseñanza se sustenta en las discusiones explícitas, sobretodo con los estudiantes principiantes, entrenándolos a diferenciar entre información esencial y no esencial, y el cómo sintetizar la información científica de manera eficaz. Estimulando el uso de estrategias de elaboración, abstracción y el de inferencias para la adquisición de conocimientos. Incorporando escenarios más complejos de forma coherente a su nivel de estudios.

Este escenario activo requiere compromisos activos, lo que conlleva la evaluación del aprendizaje, tanto del proceso de búsqueda de información, análisis, construcción de reportes y participación coherente en los debates, como sus propuestas de solución en los problemas.

Debemos concluir que en un aprendizaje activo se necesita un compromiso activo, en donde la capacidad de trabajar grupalmente requiere evaluaciones formales de sí mismos, de los compañeros y del tutor.

¿Que estaríamos construyendo?, simplemente un proceso de aprendizaje basado en problemas que se sustenta en la discusión y el debate, donde el estímulo es el problema seleccionado; en este enfoque de enseñanza se fomenta el respeto mutuo, se comparten puntos fuertes y, obviamente, limitaciones, las cuales se retroalimentan con la participación grupal, se comparten conocimientos y experiencias, unos obtenidos de la búsqueda de información, y otros de la práctica clínica.

El reto es motivar a que compartan sus conocimientos y experiencias mediante la explicación mutua, y que sean capaces de considerar puntos de vista alternativos al propio.

La activación de los conocimientos y experiencias previas favorece el aprendizaje; se debe animar a los estudiantes a dar posibles explicaciones recurriendo a su bagaje disciplinario, el establecimiento de competencias y objetivos de aprendizaje, se permite la articulación de la comprensión previa con los nuevos conocimientos y/o experiencias y se demuestra de manera dinámica que los logros se basan en este aprendizaje.

Podemos concluir que la elaboración y la reflexión son pilares del aprendizaje, este se desarrolla sobre los conocimientos adquiridos y la integración a los conocimientos previos y su aplicación al problema, aunque se deben considerar pasos diferentes, por lo que se debe incluir en los criterios de evaluación del PLB.

Los estudiantes nos explican por qué los conocimientos adquiridos a través de su investigación independiente son significativos, su pertinencia y coherencia con el problema o escenario, y su relevancia en su futura práctica profesional.

Dr. Enrique E. Huitzil Muñoz
Editor

Eficacia de la musicoterapia durante la aplicación de técnicas de anestesia mandibular en pacientes odontopediátricos

Efficacy of music therapy during the application of mandibular anesthesia techniques in pediatric dentistry patients

Ana Aránzazu de Fátima Sánchez-Reynoso,* Yolanda Hernández-Molinar,** Amaury de Jesús Pozos-Guillén***

RESUMEN

Introducción: es importante conocer y manejar técnicas para la atención de niños, pues su visión del mundo cambia todos los días, cada niño es diferente, por lo que se debe estar capacitado para poder brindarles la atención necesaria, no solo bucal, sino emocional, y con ello, lograr que el tratamiento dental se vuelva más completo en cuestión de prevención y atención. La odontopediatria implica entender que se trata con algo más que dientes, se trata con niños, y su estabilidad y tranquilidad emocional también se tiene que tomar en cuenta para lograr una atención más integral. Una alternativa para disminuir la ansiedad y favorecer mayor cooperación del paciente infantil es la musicoterapia. **Objetivo:** evaluar la eficacia de la musicoterapia como apoyo para el control y manejo de la ansiedad en la consulta odontopediátrica durante la aplicación de la técnica de anestesia mandibular. **Metodología:** la investigación se realizó en la Clínica del Posgrado de Estomatología Pediátrica de la UASLP. Ensayo clínico controlado, aleatorizado por bloques. **Resultados:** la musicoterapia durante la aplicación de anestesia mandibular ayuda al paciente a disminuir la ansiedad, mejorando así su conducta durante la infiltración de anestesia. **Conclusiones:** la colocación de musicoterapia tiene un impacto importante en la respuesta biológica, sobre todo en la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno de los pacientes, por lo que los resultados demostraron que existe una diferencia significativa, comprobando la hipótesis de esta investigación.

Palabras clave: niños, ansiedad, musicoterapia, odontopediatria.

ABSTRACT

Introduction: It is important to know and manage techniques for the care of children, their vision of the world changes every day, each child is different, so you must be trained to provide the necessary care, not only oral, but also emotional, and with it, make dental treatment more complete, in terms of prevention and care. Pediatric dentistry implies understanding that it deals with something more than teeth, it deals with children, and their emotional stability and tranquility must also be taken into account to achieve a more comprehensive care. An alternative to reduce anxiety and favor greater cooperation of the child is music therapy. **Objective:** To evaluate the efficacy of music therapy as support for the control and management of anxiety in pediatric dentistry with the application of the mandibular anesthesia technique **Methodology:** The research was carried out at the Pediatric Stomatology Postgraduate Clinic of the UASLP. Block randomized controlled clinical trial. **Results:** Music therapy during the placement of mandibular anesthesia helps the patient to reduce anxiety, thus improving their behavior during the infiltration of anesthesia. **Conclusions:** The application of music therapy has an important impact on the biological response, especially on the heart rate, respiratory rate, and oxygen saturation of patients, so the results show that there is a significant difference, proving the hypothesis of this research.

Key words: children, anxiety, music therapy, pediatric dentistry.

* Estudiante de Posgrado de la Especialidad de Estomatología Pediátrica de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

** Secretaria de Investigación y Posgrado de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

*** Secretario de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Correspondencia: Yolanda Hernández Molinar.
Correo electrónico: molinay@uaslp.mx

INTRODUCCIÓN

La musicoterapia durante la aplicación de técnicas de anestesia mandibular en la consulta de odontopediatría, requiere tener conocimiento sobre ansiedad, que en la actualidad tiende a ser uno de los sentimientos más frecuentes en la población, independientemente de la edad del paciente. La ansiedad puede ser percibida como una situación del entorno que pone en riesgo la salud o estabilidad de la persona, se trata de un rasgo propio de la personalidad, un trastorno originado por experiencias, especialmente durante la infancia,^{1,2} o algún acontecimiento para el que la persona no está preparada y, por supuesto, la visita al odontólogo es una de las causas más mencionadas para desencadenar ansiedad.³

Biológicamente, un ataque de ansiedad produce cambios y alteraciones fisiológicas, químicas y psicológicas, en los que se perciben alteraciones en la frecuencia cardiaca, aumento de la frecuencia respiratoria, dilatación de las pupilas, sudoración excesiva y mareos; estos cambios físicos, además de las emociones y sentimientos que se perciben, como sensación de falta de aire, sensación de peligro, terror y necesidad de escapar, son mediados principalmente por el sistema límbico, el cual está compuesto por la corteza frontal, el hipocampo, el núcleo accumbens, los núcleos septales, el área ventral tegmental y la amígdala, donde se lleva a cabo la sinapsis y la codificación de todos los estímulos que nos generan emociones.⁴

Existen muchas teorías sobre el desarrollo psicosocial de los niños. Dos de los principales investigadores de la psicología dividieron el desarrollo emocional de los niños en etapas.

Jean Piaget dividió el desarrollo psicológico en cuatro etapas: sensoriomotora, o motriz, conocida como etapa 1, que comprende desde el nacimiento hasta los dos años; en esta etapa el niño juega para satisfacer sus necesidades. Etapa 2, preoperacional, de los dos a los siete años; esta es importante porque el niño aprende a ponerse en el lugar del otro mediante juegos y razonamientos simples. Etapa 3, de las operaciones concretas, de los siete a los 12 años; en esta etapa comienza el desarrollo cognitivo, y el pensamiento egocéntrico disminuye. Etapa 4, de las operaciones formales, de los 12 años hasta la edad adulta; esta se caracteriza porque el niño logra utilizar la lógica para situaciones abstractas y complejas, aquí ya se piensa en las consecuencias.⁵ El presente estudio se enfoca principalmente en la etapa preoperacional, ya que en esta se sitúan los rangos de edad que se tomaron en cuenta para esta investigación.^{6,7}

En pacientes infantiles que sufren ataques de ansiedad, causados por el miedo que les ocasiona el acudir al dentista, generalmente es infundado por estímulos externos o de su medio ambiente, y tiene relación directa con el nivel de maduración del niño, la inteligencia emocional de los padres, además puede estar relacionado con el estado de ansiedad de la madre, y condicionado por experiencias previas que no fueron gratas,^{8,9} como el sentimiento de dolor o ahogamiento y, por último, el trato con extraños.¹⁰

Existen diferentes escalas para medir el grado de ansiedad que los pacientes presentan en la consulta dental, para esta investigación se utilizaron las siguientes:

Escala clínica de Venham. Está catalogada como un buen indicador de ansiedad, cuenta con seis divisiones que van de 0 a 5, entendiendo que 0 es considerado un comportamiento positivo y 5 un comportamiento totalmente ansioso, de esta manera se facilita su entendimiento y su registro. Los parámetros de esta escala son: 0, que significa que el niño manifiesta un comportamiento deseado por el dentista, se muestra sonriente, cooperador y relajado; 1, que el paciente se muestra inquieto e inseguro; 2, que tiende a mostrarse tenso y rígido; 3, presenta desgano para el tratamiento dental, hay protesta verbal y en ocasiones llanto; 4, se muestra muy ansioso, hay movimiento corporal y esto empieza a dificultar el tratamiento dental; y, 5, aquel paciente que está fuera de sí, grita, el llanto es muy fuerte, no se puede tener comunicación con él y presenta conducta de escape.¹¹

Escala de Frankl. Esta escala es una de las más utilizadas y conocidas por los odontopediatras debido a que ayuda a la evaluación de la conducta infantil durante la consulta. Consta de cuatro categorías: categoría 1, corresponde a un comportamiento definitivamente negativo; categoría 2, levemente negativo; categoría 3, muestra un comportamiento levemente positivo; y, categoría 4, uno definitivamente positivo y cooperador.^{12,13}

Descripción del proceso musical en el ser humano. En diversos estudios de neuroimagen se ha podido comprobar que la música tiene un impacto relevante en la generación de emociones en el ser humano. Esto se puede explicar por la zona anatómica del cerebro donde la música tiene mayor impacto. Para que se realice el proceso musical en el ser humano, primero la música es percibida por el sentido del oído, de ahí viaja a la cóclea, después de pasar por este pequeño órgano en forma de caracol, la melodía entra al cerebro y llega a la zona donde se encuentra el sistema límbico, que es el encargado de la regulación de emociones y sentimientos. En este sistema se encuentra un pequeño núcleo que es conocido como el centro mayor de placer o núcleo accumbens,^{14,15} que además forma parte del sistema de recompensas; en este núcleo se segregan también neurotransmisores como la dopamina, serotonina y glutamato, originando así respuestas positivas cuando se estimula correctamente, influenciando de manera directa las emociones y sentimientos que se perciben ante las diversas situaciones, ya sea de una forma negativa o positiva.¹⁵⁻¹⁷

Musicoterapia Es la utilización de la música de forma dinámica y libre, en donde se trata de aprovechar todos sus componentes, como el ritmo, armonía, silencio y sonido, para crear melodías cuyas notas causen un impacto en los pacientes que son sometidos a esta terapia. Con la musicoterapia se pueden trabajar diversas áreas: cognitivas, físicas, psicológicas y sociales.¹⁸

La Federación Mundial de Musicoterapia define a la musicoterapia como la “utilización de la música en el proceso

diseñado para facilitar y promover la comunicación, relación, aprendizaje, movilización, expresión, organización y otros objetivos terapéuticos relevantes, con el fin de lograr cambios y satisfacer las necesidades físicas, emocionales, mentales, sociales y cognitivas” (WFMT) 2011.¹⁹

Técnicas para la aplicación de musicoterapia. En la aplicación de la musicoterapia receptiva, el paciente cumple la función de escuchar; siempre y cuando sea una música adecuada para la sensación, sentimiento o situación que se quiera trabajar con el paciente, cabe mencionar que esta forma de musicoterapia se utiliza más en el área médica.^{20,21}

Musicoterapia activa. En esta, el paciente por lo general sabe tocar algún instrumento o cantar, y se expresa a través de la música y su cuerpo. Existe también una variante de la musicoterapia activa en la que el paciente no ha tenido acercamiento musical con ningún instrumento, pero improvisa conforme sus necesidades y sentimientos.²¹⁻²³ Se recomienda la utilización de melodías basadas en instrumentos de cuerdas, tales como el violín y el arpa, cuando lo que se desea trabajar son bloqueos mentales y emocionales; para generar sentimientos de paz y claridad mental, las melodías con las que se debe de trabajar son las basadas en instrumentos de viento, como el clarinete y la flauta, entre otros. En cambio, las melodías basadas en instrumentos de teclas como el clavicordio, piano y teclado, ayudan a la liberación de sentimientos, provocando una sensación de paz, equilibrio y estabilidad. Por otra parte, los ritmos fuertes estimulan la circulación sanguínea; y las melodías creadas por saxofones, trompetas y tambores, crean sentimientos de fuerza y energía. Los cantos gregorianos se utilizan comúnmente para aliviar sentimientos de dolor y sufrimiento. Para la concentración y la memoria, la música barroca y la clásica deben de ser las melodías de primera elección.^{24,25}

Aplicaciones de la musicoterapia en el área de la medicina. Actualmente es cada vez más común escuchar sobre la aplicación de esta técnica de apoyo para asistir a los pacientes en el restablecimiento total de su salud física, psicológica o social. Todo esto basado en estudios neurológicos que han comprobado cómo la música influye en ciertas áreas del cerebro, contribuyendo a su recuperación. Por esta razón, se ha empezado a implementar la musicoterapia en pacientes con accidentes cerebrovasculares, epilepsia, autismo, o depresión; como terapia de apoyo y para la disminución del consumo de antidepresivos, además en hospitales pediátricos, pues se ha demostrado que los niños que son tratados con musicoterapia cuando están cursando una estadía en el hospital son pacientes que se recuperan más rápido, tienen mayor autoestima, y les ayuda a la expresión de sus emociones, mejorando así la comunicación con su entorno. Asimismo, se ha observado que, en pacientes con enfermedad de Parkinson expuestos a la musicoterapia, o alguno de sus componentes como los sonidos, melodías, o el ritmo, contribuyen a sobrellevar los síntomas de la enfermedad. Se ha utilizado la musicoterapia en salas de cuidados intensivos y salas de neonatos, lo que deja claro

que la música puede ser usada en todas las etapas de la vida como terapia de apoyo, con el fin de restaurar la salud física y emocional de los pacientes.²⁶⁻²⁸

Cuando se trata de la infiltración anestésica en odontopediatría, dependerá mucho de la zona que se planea anestesiarse para saber qué técnica se va a emplear. En la cavidad bucal hay zonas que son más sensibles que otras al estímulo de la punción, lo que da como resultado que para el paciente sean percibidas como más dolorosas, en la mayoría de los casos estos reportan una sensación de dolor más alta en la zona mandibular ante la técnica mandibular.²⁹

Existen implicaciones biológicas y psicológicas que son desencadenadas por el procedimiento de punción con fines anestésicos, uno de ellos es el trauma mecánico que se ocasiona con la aguja al penetrar en la mucosa oral; el riesgo de infiltrar en vasos sanguíneos; la fractura de la aguja generada por un movimiento brusco, principalmente por un odontopediatra; la aplicación del anestésico de forma lenta, pues se ha señalado que las infiltraciones de anestesia rápidas suelen ser más dolorosas y ocasionan que el paciente tenga una respuesta de movimiento involuntaria, ocasionando un trauma mayor a los tejidos de la mucosa oral. En consecuencia, se recomienda que la aplicación de un anestésico sea de manera lenta.²⁹ La mayoría de estas conductas son desencadenadas por experiencias previas negativas y dolorosas, especialmente si en las primeras citas se implementaron tratamientos invasivos o algún procedimiento que desencadene la ansiedad dental.

La musicoterapia es una técnica sencilla en la que no se pone en riesgo la integridad física del niño, favorece una respuesta biológica, libera neurotransmisores y propicia una respuesta psicológica que favorece la disminución de la ansiedad del paciente, lo que origina un ambiente de trabajo más rápido y eficaz, esto a su vez evita que el niño vaya creando traumas y fobias a la atención dental. Por ello, es importante la implementación de distintos métodos de apoyo para calmar el miedo y la ansiedad que el tratamiento dental provoca.²⁹

- Pregunta de investigación: ¿la musicoterapia es eficaz durante la aplicación de la técnica de anestesia mandibular para disminuir los niveles de ansiedad en los pacientes de la consulta odontopediátrica?
- Hipótesis: la musicoterapia es eficaz durante la aplicación de técnicas de anestesia mandibular para el control de la ansiedad en la consulta odontopediátrica.
- Objetivo general: evaluar la eficacia de la musicoterapia como apoyo para el control y manejo de la ansiedad en la consulta odontopediátrica durante la aplicación de la técnica de anestesia mandibular.
- Objetivos específicos: registrar los cambios fisiológicos que puedan experimentar los pacientes en el momento de la aplicación de anestesia en cuanto a frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno en sangre.

Evaluar la conducta durante la técnica de anestesia mandibular con la colocación de música según la escala de Frankl.

Evaluar el cambio de comportamiento durante la técnica de anestesia mandibular con la aplicación de música según la escala clínica de Venham.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en la Clínica del Posgrado de Estomatología Pediátrica de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). Ensayo clínico controlado, aleatorizado. Un profesional en el área de psicología recibió a los pacientes y realizó la aleatorización por bloques: la muestra de la población, con la aplicación de la fórmula Brown, obtuvo un total de 59 pacientes de entre cuatro y siete años de edad, quienes ocuparon como mínimo dos tratamientos y necesitaron la aplicación de anestesia mandibular.

Criterios de selección

Criterios de inclusión. Pacientes de sexo indistinto, en un rango de edad de 4-7 años, que necesitaran más de un tratamiento que requiriera la aplicación de anestesia mandibular. Sistémicamente sanos, y que hayan aceptado participar en el estudio.

Criterios de exclusión. Pacientes menores de tres años y mayores de siete; que solo necesitaran un procedimiento en la región mandibular; que requirieran colocación de anestésico; pacientes con audición disminuida o con alguna discapacidad. Que por diagnóstico de base no fuera cooperador para la aplicación de anestésico.

Criterios de eliminación. Pacientes que no acudieran a su segunda cita.

Primera sesión. A los niños que aceptaron participar en el estudio, durante la primera sesión pasaron 10 minutos antes a un cubículo aislado, en el cual se les colocó música ambiental; enseguida se les explicó el procedimiento y se aplicó la técnica de anestesia mandibular, la música continuó durante todo el proceso de aplicación de anestesia.

Sesión de control. En esta sesión se pasó al niño 10 minutos antes a un cubículo aislado, no se le colocó ningún tipo de música o distractor, posteriormente se le explicó lo que se le iba a realizar y se le aplicó la técnica de anestesia mandibular.

Variable independiente

Música. Definición conceptual: es un estímulo sensorial que afecta el campo perceptivo del individuo; así, el flujo sonoro puede cumplir con variadas funciones: de entretenimiento, comunicación, ambientación o diversión. Colocación de música (música especializada), utilizada para el control de la ansiedad en niños durante la aplicación de técnicas de anestesia. Colocación de las técnicas de anestesia sin distractores auditivos.

Variables dependientes

Nivel de ansiedad. Definición conceptual: es la respuesta ante algunas situaciones en las cuales el individuo se siente amenazado, pero estas no están bien definidas, son ambiguas,

o son una proyección de miedo futuro y/o desconocido. Definición operacional: fue medida a través de la escala clínica de Venham, por ser uno de los indicadores más fiables para la medición de ansiedad. También se midió con la escala Frankl ya que es una escala universal, fácil y confiable.

Frecuencia cardiaca. Definición conceptual: número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Se mide en condiciones bien determinadas (de reposo o de actividad) y se expresa en pulsaciones por minuto. Fue medida mediante un oxímetro de pulso. Previo a la aplicación de la técnica de anestesia con y sin música, fueron registrados por una persona distinta al operador. Escala de medición continua de razón.

Frecuencia respiratoria. Definición conceptual: número de respiraciones que se realizan en un minuto. Es un movimiento rítmico entre inspiración y espiración, está regulado por el sistema nervioso. Definición operacional: la monitorización de la frecuencia respiratoria se llevó a cabo también con el oxímetro de pulso, en tanto que es otra de las funciones de este equipo. Se registró previamente a la colocación de música y de la anestesia, y se volvió a registrar en el momento de la aplicación del anestésico. Se registró y monitorizó por alguien distinto al operador.

Saturación de oxígeno. Definición conceptual: es la medida de la cantidad de oxígeno disponible en la sangre. Definición operacional: la monitorización de saturación de oxígeno se efectuó con un oxímetro de pulso, y fue registrada por una persona distinta al operador.

Análisis estadístico

Estadística descriptiva: se tomaron las variables sexo y edad en relación con la muestra seleccionada. Se aplicaron porcentajes, proporciones, frecuencias, rangos, medidas y desviaciones estándar, medianas y rango intercuartílico (IQR, por sus siglas en inglés).

Estadística inferencial. Se tomaron en cuenta dos variables de respuesta: comportamiento del paciente y nivel de ansiedad. La primera se evaluó mediante la escala de Frankl y la escala clínica de Venham; la segunda se midió con las fluctuaciones de la frecuencia cardiaca y la respiratoria. Para el análisis estadístico se utilizaron pruebas no paramétricas, para dos grupos dependientes, por ejemplo: la prueba de los rangos señalados de Wilcoxon o la prueba de McNemar. El nivel de significancia alpha fue de 0.05. El programa estadístico empleado fue R.

Consideraciones éticas. La aplicación local de anestésico por infiltración es un procedimiento riguroso e indispensable en la realización de tratamientos odontológicos, está calificado como un procedimiento de riesgo mínimo. Se solicitó a los menores de edad la firma de autorización y consentimiento informado de sus padres o tutores. A los padres se les entregó por escrito un documento donde se especificó el objetivo del estudio, el tiempo de duración, métodos a utilizar, riesgos y efectos secundarios; de igual modo, se aseguró mantener

la confidencialidad de los datos de los participantes y que podrían retirarse y decidir no participar en el estudio en el momento que lo decidieran, por lo tanto, se efectuó de acuerdo con los lineamientos establecidos por la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial de 1964 para la investigación médica en los seres humanos, y sus revisiones de 1974, 1983, 1989, 1996, 2000, 2002, 2004 y 2008. Se proporcionó a cada participante información sobre los objetivos, métodos y beneficios de la investigación, para evitar transgredir las normas éticas de la Asamblea Médica de Helsinki, tomando en cuenta los lineamientos establecidos por la Ley General de Salud en los artículos 89 párrafo I, 90 fracción III, 96 fracciones II, III y V, 100 y 101 párrafo I, y del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Presentación de Servicios de Atención Médica, artículos 7, 8, 9 y 19 fracción II.¹⁷

RESULTADOS

La población de investigación fue de 59 pacientes, mismos que concluyeron el estudio, de los cuales 33 fueron niños y 26 niñas, con un promedio de edad de 5.2 ± 1.2 años (**cuadro 1**). En el **cuadro 2** se muestra el porcentaje de la población de acuerdo con la edad; mientras que en el **cuadro 3**, la relación por edad y sexo. En cada paciente se registraron 16 mediciones, cuatro pertenecen a la frecuencia cardíaca, cuatro de la frecuencia respiratoria, cuatro de niveles de oximetría, dos de la escala Frankl y dos de la escala clínica de Venham.

En las **figuras 1 y 2** se muestra la frecuencia cardíaca del grupo control vs. el grupo experimental antes y durante la infiltración de la anestesia, encontrando una mediana de 97 con un IQR = 17 en el grupo control antes de la infiltración y una mediana de 119 con un IQR = 26.5 durante la infiltración para el mismo grupo. En tanto que, para el grupo experimental antes de la infiltración se halló una mediana de 106 con un IQR = 15 y una mediana de 97 con un IQR = 15.5 durante la infiltración, con un resultado significativo para ambos grupos con un valor de $p \leq 0.001$.

En las **figuras 3 y 4** se observa la frecuencia respiratoria del grupo control vs. el grupo experimental antes y durante la infiltración de la anestesia, encontrando una mediana de 20 con un IQR = 2 y un valor de $p < 0.001$ en el grupo control antes de la infiltración y una mediana de 26 con un IQR = 1 durante la infiltración para el mismo grupo. En cambio, para el grupo experimental antes de la infiltración se halló una mediana de 22 con un IQR = 4 y una mediana de 24 con un IQR = 4 durante la infiltración. Con un resultado significativo para ambos grupos, con un valor de $p = 0.001$.

En las **figuras 5 y 6** se evidencia la saturación de oxígeno del grupo control vs. el grupo experimental antes y durante la infiltración de anestesia con una mediana de 94 y un IQR = 3.5 en el grupo control antes de la infiltración y una mediana de 96 con un IQR = 4 durante la infiltración para el mismo

grupo. Al tiempo que, para el grupo experimental, antes de la infiltración, se halló una mediana de 97 con un IQR = 3 y una mediana de 98 con un IQR = 3 durante la infiltración.

Se usó la prueba χ^2 de Pearson para el análisis estadístico de los datos obtenidos de la aplicación de la escala clínica de Venham. Alcanzando una diferencia significativa con un valor de $\chi^2 = 47.64$, con $df = 3$ y un valor de $p = 0.001$, por lo cual, se demuestra que existe un efecto en la disminución de los niveles de ansiedad de los pacientes al aplicar musicoterapia (distractores auditivos) durante la aplicación de la de anestesia mandibular. En consecuencia, se aprueba la hipótesis de investigación.

VENHAM

χ^2 de Pearson

$\chi^2 = 47.64593$ $df = 3$ $p = 2.532886e-10$

Para la escala clínica de Venham, el promedio de la sesión sin música arrojó un rango de 2, lo que indica un comportamiento negativo, con un nivel de ansiedad considerable; para la sesión con música dio como resultado un promedio de 0,

Cuadro 1. Características demográficas de la población de investigación.

N	59
Niños	33
Niñas	26
Edad promedio	5.2
D.E	± 1.2

Cuadro 2. Porcentaje de la población de investigación por edad.

Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
4	22	37.3
5	15	25.4
6	9	15.3
7	13	22.0
Total	59	100

Cuadro 3. Relación por edad y sexo de la población de investigación.

Edad (años)	Femenino	Masculino	Total
4	8	14	22
5	7	8	15
6	5	4	9
7	8	5	13
Total	28	31	59

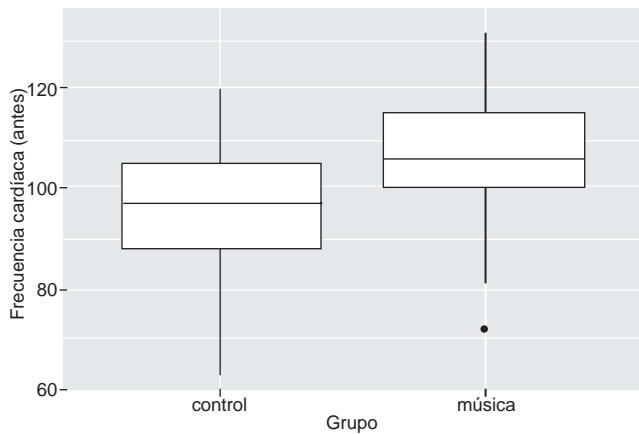


Figura 1. Comparación de la frecuencia cardiaca sin y con música, antes de la infiltración anestésica.

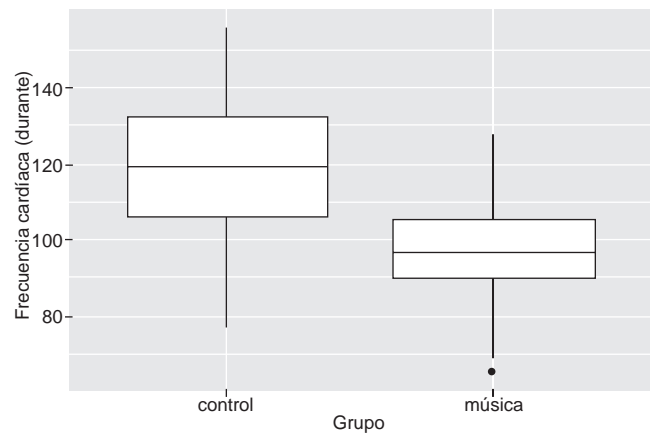


Figura 2. Comparación de la frecuencia cardiaca sin y con música durante la infiltración.

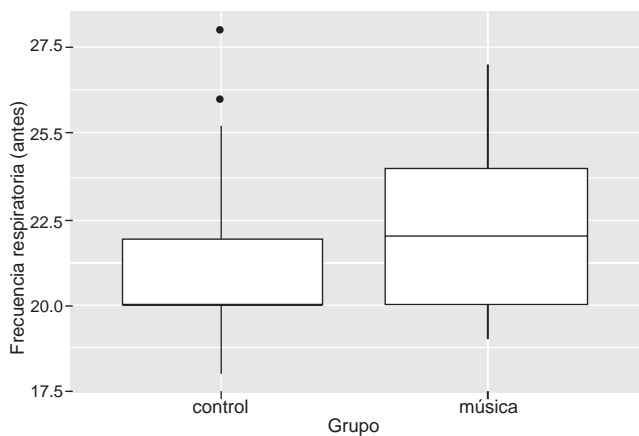


Figura 3. Comparación de la frecuencia respiratoria de la sesión sin y con música, antes de la infiltración anestésica.

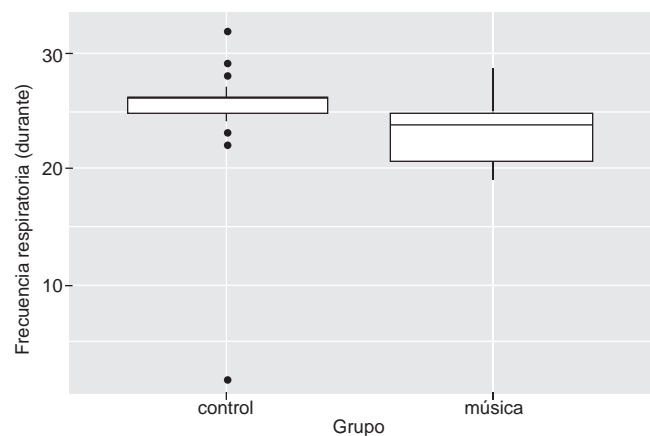


Figura 4. Comparación de la frecuencia respiratoria de la sesión sin y con música, durante la infiltración anestésica.

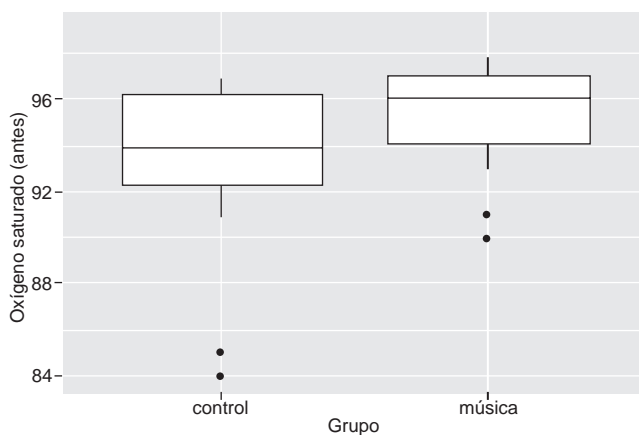


Figura 5. Comparación de saturación de oxígeno entre la sesión sin y con música antes de la infiltración.

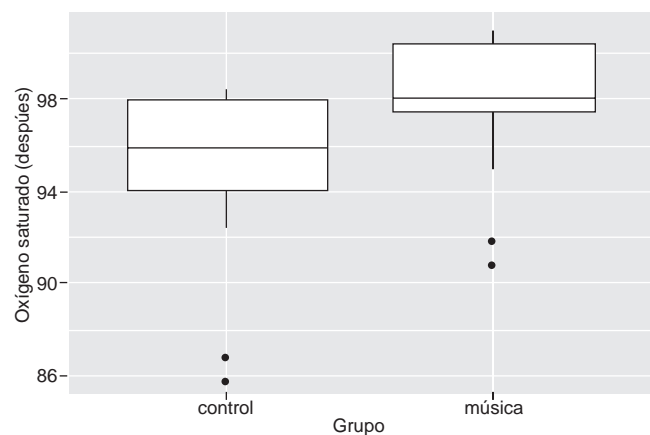


Figura 6. Comparación de la saturación de oxígeno de la sesión sin y con música, después de la infiltración anestésica.

mostrando un comportamiento positivo. Lo que evidenció que hubo una mejoría en cuanto a la puntuación de la escala a favor de la sesión con música.

De igual modo, para la escala de comportamiento Frankl se empleó la prueba χ^2 de Pearson para el análisis estadístico de los datos recabados de la aplicación de dicha escala. Obteniendo una diferencia significativa con un valor de $\chi^2 = 29.08$, con $df = 2$ y un valor de $p = 0.001$, por lo tanto, se reporta que existe un efecto en el cambio de comportamiento (positivo) de los pacientes al aplicar musicoterapia (distractores auditivos) durante la aplicación de la anestesia mandibular

FRANKL

χ^2 de Pearson

$\chi^2 = 29.08967$ $df = 2$ $p = 4.822353e-07$

El promedio de la escala Frankl en la sesión sin música dio un resultado de 2, lo que indica un comportamiento levemente negativo en la consulta dental, en tanto que, para la sesión con música, el promedio resultó de 3, lo que denota que sí hubo una mejoría en el comportamiento, según la escala de Frankl.

DISCUSIÓN

Los hallazgos del presente trabajo demuestran que el uso de musicoterapia receptiva, con música especializada para el control de la ansiedad en niños, fue significativo para todos los valores que se analizaron, consiguiéndose una disminución de la ansiedad y mayor cooperación que se reflejó en la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, y en las escalas de medición de ansiedad y comportamiento Venham y Frankl. Se observó que fisiológicamente ocurrió un control del estado de ansiedad, puesto que está comprobado que cuando los pacientes presentan estados de ansiedad hay un aumento significativo de sus signos vitales, tales como la frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria; en algunos casos puede haber sudoración fría. Según los resultados de este estudio, la mayoría de los pacientes experimentó un incremento en la frecuencia cardiaca y respiratoria, y tras estar expuestos a la música, hubo un descenso significativo, e incluso con las escalas de ansiedad se notaron mejores resultados cuando los pacientes estuvieron expuestos a la música.

En cuanto a estudios similares, se encontró que en Venezuela se llevó a cabo una investigación con 70 pacientes, que tuvo por objetivo determinar los efectos de la música ambiental en el consultorio dental, los resultados fueron similares a los de este estudio, pues también se mostró una reducción significativa en los niveles de ansiedad, pero se debe resaltar que, a diferencia de esta investigación, ellos emplearon la escala de Beck para determinar los niveles de

ansiedad.³⁰ Leardi *et al*, en 2007, estudiaron la influencia de los estímulos musicales sobre el cortisol, entendiendo a este como un estimador objetivo bioquímico del estrés, cuyos resultados concluyen que la música considerada relajante disminuye considerablemente el estado de ansiedad. En este hubo dos grupos: el de estudio y el control, donde los pacientes fueron sometidos a tratamientos dentales, unos con música relajante y otros con música estimulante. Sus resultados reportaron que en 95% de los pacientes que escucharon música relajante los niveles de cortisol bajaron sustancialmente, a diferencia de aquellos que escucharon música estimulante, donde algunos pacientes manifestaron un aumento en el cortisol. Esto puede significar que no toda la música llega a ser apta para utilizarse como técnica de apoyo para controlar los estados de ansiedad.²⁰ Singh *et al*,³¹ demostraron que al aplicar esta técnica se pueden conseguir efectos positivos en el ámbito psicológico y fisiológico. En ese estudio se utilizó una muestra de 60 pacientes divididos en dos grupos: el grupo de estudio y el grupo control. Al primero se le colocó música que el paciente elegía, es decir, no fue la misma música para todos los participantes del grupo de estudio (la música no era ambiental, el paciente tenía los audífonos puestos), y al segundo grupo no se le colocó música. El procedimiento hecho fue una odontectomía. Se tomaron en cuenta valores como la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno, al igual que en la presente investigación. Ellos evaluaron la ansiedad con la escala Venham de dibujos, a diferencia de este estudio, en el que se evaluó con la escala clínica de Venham, y sus resultados concluyeron, al igual que en el presente trabajo, que los niveles fisiológicos disminuyeron en el grupo experimental, en contraste con los resultados del grupo control. Aquí habría que evaluar cuál fue el tipo de música que eligieron los pacientes y si entra en la clasificación de música estimulante o relajante.

Por otra parte, existen investigaciones en las que sus resultados alcanzados al trabajar con musicoterapia durante la consulta odontopediátrica no fueron considerables. Según Cruz *et al*,³² la conducta de los pacientes atendidos con música no varía de forma significativa con respecto a aquellos que no reciben música durante el tratamiento dental. En el estudio que llevaron a cabo se tomó una muestra de 50 niños de entre 3-9 años, divididos en grupos, uno control y otro de estudio. La música provino de auriculares, fue música considerada relajante, e igual que en este estudio, fue la misma música para todos los pacientes del grupo experimental, pero en este, el operador decidía cuánto tiempo antes de empezar escuchaba música el niño, con un mínimo de dos minutos, y un máximo de ocho, posteriormente para evaluar el tratamiento. La escala de medición que se utilizó para la evaluación fue la escala de clasificación de conducta de la Universidad del Estado de Ohio. Los resultados arrojados por su investigación demostraron que entre los pacientes del grupo control y los del grupo de estudio no hubo una diferencia importante en la conducta.

Una de las diferencias entre los grupos, control y de estudio, fue que los participantes del grupo que escuchó música, el 56% respondió que sí les había gustado ir al dentista, a diferencia del grupo control, en el que solo el 30% respondió positivamente cuando se les cuestionó lo mismo; se puede inferir con esto que, si bien su escala de medición no mostró o no encontró diferencias significativas, la percepción de los niños frente al dentista fue mucho más positiva en los del grupo de estudio.³²

CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación comprueban que la colocación de musicoterapia durante la aplicación de anestesia mandibular ayuda al paciente a disminuir la ansiedad, mejorando así su conducta durante la infiltración de anestesia. La aplicación de musicoterapia tiene un impacto importante en la respuesta biológica, sobre todo en la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno de los pacientes; por lo tanto, los resultados señalan que existe una diferencia significativa, probando la hipótesis de esta investigación. Sin embargo, aunque los resultados fueron favorables, se recomienda continuar con esta línea para que se amplíe la aplicación, impacto y cobertura en los pacientes.

REFERENCIAS

- Virues-Elizondo RA. Estudio sobre ansiedad. *Revista Psicología Científica.com*.
- Mendoza-Zavaleta CV, Rodríguez-Mejía LT. Efectividad de la musicoterapia en la reducción de la ansiedad en niños hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Eleazar Guzmán Barrón, Nuevo Chimbote, 2015. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Santa Facultad de Ciencias; 2015.
- Ríos-Eraza M, Herrera-Ronda A, Rojas-Alcayaga G. Ansiedad dental: evaluación y tratamiento. *Av Odontostomatol*. 2014; 30(1): 39-46.
- López-Mejía DI, Valdovinos-de Yahya A, Méndez-Díaz M, Mendoza-Fernández V. El Sistema Límbico y las Emociones: Empatía en Humanos y Primates. *Psicología Iberoamericana*. 2009; 17(2): 60-9.
- Piaget J. Biología y conocimiento: Ensayo sobre las relaciones entre las regulaciones orgánicas y los procesos cognitivos. 13ª ed. España: Siglo XXI Editores; 2000. p. 75-89.
- Piaget J. La psicología de la inteligencia. 3ª ed. Barcelona: Editorial Crítica; 2009.
- Bordignon NA. El desarrollo psicosocial de Eric Erikson. El diagrama epigenético del adulto. *Revista Lasallista de Investigación*. 2005; 2(2): 50-63.
- Hernández-Cedeño A. Teoría del Desarrollo Psicosocial de Erikson [Internet]. [citado 29 nov 2019]. Disponible en: <https://medium.com/psicopatolog%C3%ADa-del-desarrollo-infantil-2018-2/teor%C3%ADa-del-desarrollo-psicosocial-de-erikson-979ada55bed2>
- Ramos-Martínez K, Alfaro-Zola LM, Vidal-Madera Anaya M, González-Martínez F. Ansiedad y miedo en niños atendidos en consulta odontológica de la Universidad de Cartagena. *Rev Odont Mex*. 2018; 22(1): 8-14.
- Rivera-Zelaya IC, Fernández-Parra A. Ansiedad y miedos dentales en escolares hondureños. *Rev. Latinoam. Psicol*. 2005; 37(3): 461-75.
- Mellado C. Uso de distractores auditivo visuales en combinación con la técnica decir mostrar hacer parar reducir la ansiedad durante tratamientos de pulpotomía [Posgrado]: Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2014.
- Alarco-Cadillo L, Casas-Apayco L, Reyes Bossio M, Ramírez-Torres MC. Uso de dos técnicas alternativas de manejo de conducta: musicoterapia y distracción audiovisual, en el control y manejo de ansiedad en pacientes pediátricos de 5 a 10 años. *Revista De Odontopediatría Latinoamericana*. 2017; 7(1).
- Bancarali L, Oliva P. Efecto de la musicoterapia sobre los niveles de estrés de los usuarios internos de la Clínica de Odontología de la Universidad del Desarrollo. *Int. J. Odontostomat*. 2012; 6(2): 189-93.
- Soria-Urios G, Duque P, García-Moreno JM. Música y cerebro: fundamentos neurocientíficos y trastornos musicales. *Rev Neurol*. 2011; 52(1): 45-55.
- Fernández-Espejo E. ¿Cómo funciona el nucleus accumbens? *Rev. Neurol*. 2000, 30: 845-9.
- Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, Aparicio A, Saudan AH, et al. Principios de Neurociencia. Madrid: McGraw-Hill. 2001.
- Musicoterapia 2002. Programa de Formación para Mediadores en Musicoterapia y Discapacidad. Madrid: Confederación ASPACE; 2003.
- Ruggero A. Musicoterapia. Conceptos generales y aplicaciones terapéuticas. *Revista Española de Musicoterapia*.
- Serna-Oviedo G, Cheverría-Rivera S. Musicoterapia: una alternativa de tratamiento para la ansiedad del personal de enfermería psiquiátrica. *Enf Neurol*. 2013; 12(1): 18-26.
- Gigante-Pérez C. Efectos de la musicoterapia receptiva sobre la ansiedad y el estrés (cortisol) en una población joven universitaria. Universidad de Alcalá. [trabajo de investigación]. 2011.
- Trallero-Flix C. Musicoterapia para el estrés: cómo recobrar la calma interior. Manuscrito no publicado. Universidad de Barcelona, España. (2008).
- Poch-Blasco S. Importancia de la musicoterapia en el área emocional del ser humano *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. 2001; 42: 91-113.
- Bruscia KE. Modelos de improvisación en musicoterapia. Madrid, España: Editorial AgrupArte; 1999. 27-59.
- Blanche C, Beattie A. El poder de la música. España: Tikal Ediciones; 2005. P. 74-80.
- Camacho-Sánchez P. Musicoterapia: culto al cuerpo y a la mente. En: Giró-Miranda J. (coordinador). *Envejecimiento activo, envejecimiento en positivo*. España: Universidad de la Rioja; 2006. 189-210.
- Miranda MC, Hazard SO, Miranda PV. La música como una herramienta terapéutica en medicina. *Rev. chil. neuro-psiquiatr*. 2017; 55(4): 266-77.
- Jiménez-Izarra C. Musicoterapia para el tratamiento de la ansiedad, depresión y somatizaciones: Estudio de un caso. *Revista de investigación en Musicoterapia*. 2017; 1: 85-105.

27. Oneca-Carreras N. Musicoterapia: fundamentos, aspectos prácticos y aplicación a niños hospitalizados. Tesis de maestría. Pontificia Universidad Católica de Ecuador; 2015.
28. Ghanei M, Arnrup K, Robertson A. Procedural pain in routine dental care for children: a part of the Swedish BITA study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2018; 19(5): 365-72.
29. Loredo E. Efecto de la técnica de anestesia computarizada en la percepción del dolor, la ansiedad y el comportamiento en comparación [Posgrado]. Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2019.
30. Paredes VC, Morales OA, Coronado JA, Díaz N. Efecto de la escucha de Música Barroca sobre la ansiedad de niños que acuden a la Consulta Odontológica *Ciencia Odontológica*. 2015; 12(2): 107-21.
31. Singh D, Samadi F, Jaiswal J, Tripathi AM. Stress Reduction through Audio Distraction in Anxious Pediatric Dental Patients: An Adjunctive Clinical Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2014; 7(3): 149-52.
32. Cruz-Chu CM, Díaz-Pizán ME. La música como medio alternativo en la modificación de la conducta del niño durante el tratamiento dental. *Rev Estomatol Herediana*. 2005; 15(1): 46-9.

Efecto antimicrobiano de *Camellia sinensis* (té verde) sobre *Streptococcus mutans* en niños con aparatología fija dental

Antimicrobial effect of Camellia sinensis (green tea) on Streptococcus mutans in children with fixed dental appliances

Ana Karen Ramírez-Franco,* Claudia Alicia Meléndez-Wong,* Cecilia Hernández-Morales,*
Adrián Meléndez-Valenzuela.*

RESUMEN

Introducción: si es posible evidenciar que el té verde tiene propiedades para impedir la proliferación de *Streptococcus mutans*, se podría observar una disminución en la incidencia de caries. **Objetivo:** determinar la actividad antimicrobiana de la infusión de *Camellia sinensis* sobre *S. mutans* en la cavidad oral de niños con aparatología fija. **Metodología:** estudio prospectivo, longitudinal de nivel descriptivo. La población de estudio fue de 30 niños de seis a 12 años de edad, que portaban aparatología fija, que acudieron a la Clínica de Odontología Infantil de la maestría en Ciencias Odontológicas en Torreón, Coahuila, México, durante el año 2018. **Resultados:** de acuerdo con los datos obtenidos, no hubo diferencias significativas en el análisis de pH antes y después del enjuague de té verde ($p = 0.24$). En el análisis comparativo de clorhexidina de ambos tiempos no se encontró un aumento ni disminución significativa después de hacer el enjuague ($p = 0.99$). **Conclusiones:** la infusión de *Camellia sinensis* a 10 g/100 ml, no reduce el conteo de UFC/ml de *S. mutans* en saliva, a diferencia de la clorhexidina. Sin embargo, se logra una disminución en el crecimiento de la cepa, que no logró ser significativa.

Palabras clave: té verde, *Streptococcus mutans*, *Camellia sinensis*, aparatología fija.

ABSTRACT

Introduction: If it is possible to show that green tea has properties to prevent the proliferation of *Streptococcus mutans*, a decrease in the incidence of caries could be observed. **Objective:** To determine the antimicrobial activity of *Camellia sinensis* infusion on *S. mutans* in the oral cavity of children with fixed appliances. **Methodology:** Prospective, longitudinal study of descriptive level. The study population was 30 children between six and 12 years of age, who wore fixed appliances, who attended the Children's Dentistry Clinic of the master's degree in Dental Sciences in Torreón, Coahuila, Mexico, during the year 2018. **Results:** According to the data obtained, there were no significant differences in the pH analysis before and after green tea rinse ($p = 0.24$). In the comparative analysis of chlorhexidine at both times, no significant increase or decrease was found after rinsing ($p = 0.99$). **Conclusions:** *Camellia sinensis* infusion at 10 g/100 ml does not reduce the CFU/ml count of *S. mutans* in saliva, unlike chlorhexidine. However, a decrease in the growth of the strain was achieved, which was not significant.

Key words: green tea, *Streptococcus mutans*, *Camellia sinensis*, fixed appliances.

* Maestría en Ciencias Odontológicas con Acentuación en Odontología Infantil, Facultad de Odontología Unidad Torreón, Universidad Autónoma de Coahuila.

Correspondencia: Claudia Alicia Meléndez Wong.
Plutarco Elías Calles Núm. 21, Plan de San Luis. Torreón, Coah., México. Correo electrónico: calita_melendez@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La caries continúa siendo un problema de salud pública a nivel global. Se estima que alrededor del 44% de todas las personas en el mundo presentan caries no tratadas, tanto en la dentición primaria como en la permanente.¹ La caries dental es una enfermedad compleja que se expresa como la interacción de un grupo de factores, entre ellos: el huésped, el agente, el sustrato y el tiempo.² El *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) es una bacteria oral gram positiva, que ha sido identificado como uno de los principales agentes etiológicos de la caries dental.³ Su elevada patogenicidad se atribuye a su alta capacidad de formar biofilm, producción de ácido, tolerancia a este, y gran afinidad para la incorporación de diversas fuentes de hidratos de carbono.^{4,5}

Durante las últimas dos décadas, el té verde ha llamado mucho la atención en cuanto a sus efectos beneficiosos sobre problemas de salud humana,⁶ pues se ha demostrado que tiene propiedades funcionales.⁷

El té verde puede ser una alternativa de enjuague bucal para niños, sobresaliendo por ser un producto natural sin componentes químicos, de fácil acceso, bajo costo y, sobre todo, pocos efectos secundarios indeseables, como una alternativa para reducir la carga bacteriana de *S. mutans* en los niños con aparatología fija.

Por lo anterior, se puede señalar que la infusión de *Camellia sinensis* disminuye las unidades formadoras de caries (UFC) de *S. mutans* de la cavidad oral de niños y adolescentes con aparatología fija.

El objetivo de este artículo es evaluar la actividad antimicrobiana de la infusión de *Camellia sinensis* sobre las cepas bacterianas de *S. mutans* en la cavidad oral de niños con aparatología fija.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio tiene un diseño de intervención con una planificación de toma de datos prospectivo, longitudinal de nivel descriptivo. La población de estudio fue de 30 niños de seis a 12 años de edad, que portaban aparatología fija, que acudieron a la Clínica de Odontología Infantil de la maestría en Ciencias Odontológicas en Torreón, Coahuila, México, durante el año 2018. Criterios de inclusión: niños de 6-12 años de ambos sexos, sistémicamente sanos, que tuvieran arco lingual, banda y ansa, o niños con Hyrax o Quad Helix. Criterios de exclusión: niños mayores de seis años que presentaran alguna enfermedad o condición que no les permitiera escupir correctamente, con cirugía oral reciente, mayores de seis años cuyos padres de familia no aceptaron participar en la investigación, con aparato fijo de acrílico, o con tratamiento de ortopedia 4 x 2. Criterios de eliminación: niños con falta de cooperación e inadecuada realización del procedimiento.

Se efectuó un cálculo de muestra con base a la prevalencia de caries dental en México, de 74%, obtenida en el año 2006, con un intervalo de confianza del 90% (z) = 1.64 y un error muestral del 10%.

Fórmula para el cálculo de la muestra:

$$n = \frac{z^2 pq}{d^2}$$

z = intervalo de confianza

p = probabilidad de que ocurra

q = probabilidad de que no ocurra

d = error muestral

$$n = \frac{(1.64)^2(74)(26)}{(10)^2}$$

n = 51

El tamaño y selección de la muestra se llevó a cabo por conveniencia de 30 sujetos que fueron reclutados por medio de la consulta odontológica de la Clínica de Odontología Infantil.

Materiales: agua purificada, té verde (La Pastora), clorhexidina al 0.12% (Bexident® Encías), olla para hervir, vial estéril para muestra clínica, tiras para medir pH, micropipetas de punto variable, puntas estériles, cajas Petri desechables estériles, *Mitis Salivarius Agar* adicionado con bacitricina, mecheros, tubos Eppendorf, solución salina estéril, incubadora y jeringa de 20 ml.

Procedimiento

Elaboración de té verde

Con la ayuda de una báscula se pesaron 10 g de té verde (La Pastora); se abrieron nueve sobres equivalentes a los 10 g.

Se colocaron 500 ml de agua purificada de garrafón en una olla de peltre, calentada en una estufa convencional, hasta alcanzar el punto de ebullición. Se pasó el agua a un recipiente de plástico; posteriormente se colocaron 100 ml de agua en la olla de peltre, medidos con la ayuda de una jeringa hipodérmica de 20 ml. Se dejaron hasta alcanzar nuevamente su punto de ebullición y se agregaron los 10 g de té verde (**figura 1A**); se tapó la olla con su respectiva tapa de peltre y se dejó hervir por tres minutos (**figura 1B**). Al transcurrir este tiempo, se retiró del fuego y se pasó el té verde por un colador para filtrarlo y vaciar el líquido en un vial estéril.

Toma de la muestra

La población de estudio se dividió en dos grupos: grupo A, al cual se le dio como enjuague el té verde; y grupo B, al que se le dio clorhexidina al 0.12% (Bexident® Encías) como enjuague.

A los sujetos se les pidió que juntaran saliva y la depositaran en un vial estéril (muestra 1) (**figura 2**), cerrado herméticamente con su tapa correspondiente.

Enseguida se les dio 15 ml de infusión de té verde (**figura 3A**) al grupo A y 15 ml de clorhexidina (Bexident® Encías) (**figura 3B**) al grupo B; se les indicó que lo enjuagaran en

su boca por un minuto y después lo escupieran. Pasados 30 minutos se les requirió una segunda muestra de saliva a los individuos y la depositaron en otro vial estéril (muestra 2) (figura 4).

Ambas muestras se llevaron ese mismo día al Laboratorio de Microbiología Oral de la Facultad de Odontología Unidad Torreón, donde fueron procesadas.



Figura 1. Elaboración de infusión de té verde. **A.** Vaciado de 10 g de té verde. **B.** Punto de ebullición.



Figura 2. Depósito de la muestra de saliva antes del enjuague (muestra 1).

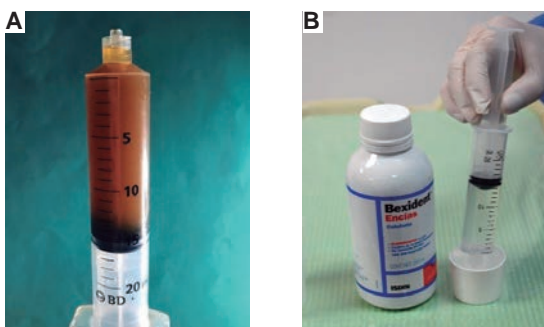


Figura 3. Administración del enjuague. **A.** Medición de 15 ml de infusión de té verde. **B.** Medición de 15 ml de clorhexidina al 0.12% (Bexident® Encías).

Determinación del pH

El pH se midió con tiras indicadoras de pH marca CIVEQ®. La tira se introdujo en la muestra y se comparó el color de esta con la escala de pH (figura 5A y B).



Figura 4. Depósito de muestra de saliva después del enjuague (muestra 2).

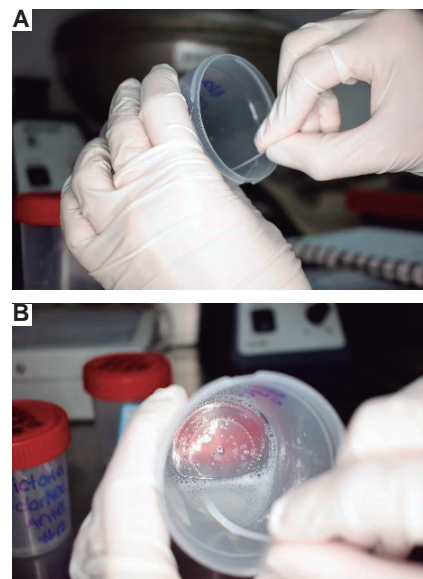


Figura 5. Medición del pH. **A.** Introducción de la tira reactiva a la muestra de saliva (muestra 1). **B.** Introducción de tira reactiva a la muestra de saliva (muestra 2).

Determinación del efecto antimicrobiano

Fueron etiquetados y nombrados los tubos Eppendorf correspondientes a cada muestra. Se colocaron 900 μ L de solución salina en tubos Eppendorf estériles (figura 6).

Posteriormente se tomaron 100 μ L de saliva y se realizaron microdiluciones seriadas 10-1-10-4, en tubos Eppendorf previamente etiquetados (figura 7). Se tomó 1 ml de la dilución 10-4 y se vertió en caja Petri estéril (figura 8).

Se adicionó el *Mitis Salivarius Agar* con bacitricina (*figura 9*) previamente enfriado a 45° C, y se mezcló en forma de ochos. Se dejó solidificar.

Las cajas Petri se incubaron a 37° C durante 72 h (*figura 10*). Finalmente se realizó el conteo de las UFC/ml de las muestras 1 y 2 (*figura 11A y B*).

RESULTADOS

Se obtuvieron datos de un total de 30 niños (M: 9, F: 21) que acudieron a la consulta en la clínica de la maestría con acentuación en Odontología Infantil de la Facultad de Odontología Unidad Torreón, con un rango de edad de seis a 12 años (*cuadro 1*).



Figura 6. Colocación de solución salina en tubos Eppendorf.



Figura 9. Depósito del *Mitis Salivarius Agar* en caja Petri.



Figura 7. Toma de 100 µL de saliva de la muestra.



Figura 10. Incubación de muestras.

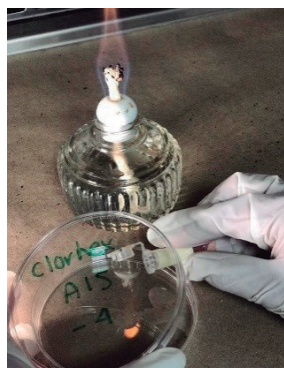


Figura 8. Depósito de la dilución 10-4 en caja Petri.

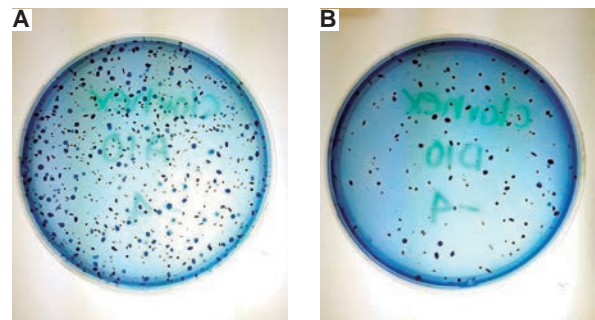


Figura 11. Conteo de UFC/ml. **A.** UFC/ml de la muestra 1 (antes del enjuague de clorhexidina) **B.** UFC/ml de la muestra 2 (después del enjuague de clorhexidina).

Determinación de las diferencias del pH antes y después de 30 minutos del uso del enjuague de té verde y clorhexidina

El pH antes del enjuague de té verde se encontró en un rango de 8-9, después de 30 minutos fue de 7-9. El rango de pH antes de utilizar la clorhexidina fue de 8-9, después de 30 minutos de haberlo utilizado fue de 8-9 (*cuadro 2*).

Evaluación de la efectividad antimicrobiana de la infusión de *Camellia sinensis* y Clorhexidina sobre *S. mutans* presentes en la saliva

El rango de UFC/ml antes del enjuague de té verde fue de 0-140, el rango después de 30 minutos de su uso fue de 0-122. El grupo B antes del enjuague de clorhexidina arrojó un rango de 0-178, 30 minutos después fue de 0-84 (*cuadro 3*).

Comparación de la efectividad antimicrobiana de la infusión de *Camellia sinensis* con la efectividad antimicrobiana del enjuague de clorhexidina en saliva

No se encontraron diferencias significativas en el conteo de UFC/ml antes y después del enjuague de té verde ($p = 0.28$). En el análisis comparativo de clorhexidina de ambos tiempos se encontró una disminución significativa después de hacer el enjuague ($p = 0.0029$) (*figura 12*).

Comparación del pH salival antes y después de la infusión de *Camellia sinensis* con el pH del enjuague de clorhexidina

No hubo diferencias significativas en el análisis del pH antes y después del enjuague de té verde ($p = 0.24$). En el análisis comparativo de clorhexidina de ambos tiempos no se encontró un aumento ni disminución significativo después de hacer el enjuague ($p = 0.99$) (*figura 13*).

DISCUSIÓN

La dieta puede influir en el desarrollo de caries dental de dos maneras: puede inhibir o puede promover la enfermedad. Son más conocidos los factores de la dieta que promueven la caries dental que los que la inhiben.⁸

Un enjuague bucal para niños no debe interferir con los procesos biológicos que ocurren en la boca, ni causar daño a la mucosa oral, además tener baja toxicidad si se ingiere accidentalmente, también debe estar libre de alcohol y azúcar, tal como lo señalan Nandan *et al.*⁹ En el presente estudio no se encontraron efectos secundarios ni adversos en la utilización de los enjuagues de té verde y clorhexidina.

La propiedad antibacteriana del té se reportó por primera vez en Japón, con el empleo de té japonés contra varios patógenos responsables de la diarrea. En 1989, se demostró por primera vez que el té verde japonés tiene un efecto de inhibición sobre *S. mutans*.¹⁰

Cuadro 1. Caracterización de la muestra por sexo y edad.

Grupo	Edad media	Sexo	
		M	F
A	8.1	5	10
B	8.2	4	11

Cuadro 2. Medias del pH.

	Antes	30 min después
Té verde	8.60 ± 0.50	8.26 ± 0.70
Clorhexidina	8.60 ± 0.50	8.66 ± 0.48

Cuadro 3. Recuento total de las UFC/ml.

	Antes	30 min después
Té verde	60.67 ± 50.11	31.47 ± 38.38
Clorhexidina	87.53 ± 54.48	28.07 ± 30.24

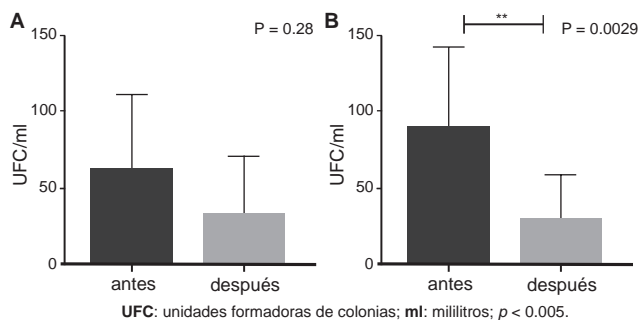


Figura 12. Recuento de *Streptococcus mutans* UFC/ml antes y 30 minutos después. **A.** Infusión de té verde, **B.** Clorhexidina.

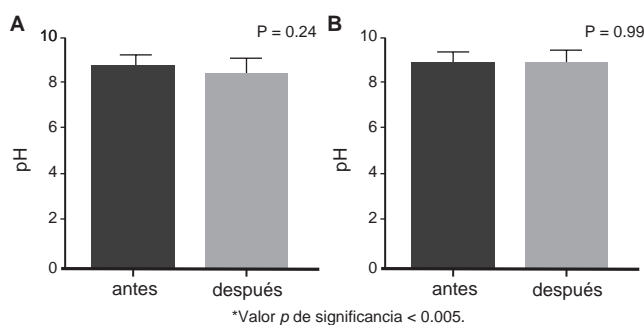


Figura 13. Análisis de pH. **A.** pH antes y 30 minutos después de la infusión de té verde. **B.** pH antes y 30 minutos después de la clorhexidina.

En este estudio no se determinó la zona de inhibición de *S. mutans*; sin embargo, otros estudios llevados a cabo por Arun *et al.*,¹⁰ en 2017, muestran que el té verde tiene una actividad antibacteriana contra los organismos, no solo de *S. mutans*, sino también sobre *L. acidophilus*, con registros de zona de inhibición a diferentes concentraciones del té verde, con una mayor respuesta de zona de inhibición significativa a 7.5 g de infusión (25.0 ± 1.0 , < 0.001).

Otros investigadores han trabajado adicionando alcohol a los componentes de la infusión de té verde, tal es el caso de Figueroa *et al.*,¹¹ que realizaron un estudio *in vitro* con un preparado etanólico de *Camellia sinensis* contra *S. mutans*, obteniendo resultados positivos con respuesta bacteriostática a la concentración de 16 mg/ml sobre el *S. mutans*. No obstante, señalan que no hubo efectos sobre otras cepas como: *S. mitis*, *S. aureus*, *F. nucleatum*, *L. rhamnosus* y *E. faecalis*.

Se efectuó un estudio *in vivo* con 30 sujetos menores a 11 años, por Abdelmegid F *et al.*,¹² dentro de sus criterios de inclusión se encontraba que los sujetos no estuvieran tomando ningún medicamento, sin enfermedad periodontal activa, y sin tratamiento de ortodoncia activa; a diferencia de esta investigación, en la que el principal criterio de inclusión fue la portación de aparatos fijos. Las muestras de saliva se recolectaron antes y después de enjuagar con miel o soluciones de té verde. Sus resultados fueron favorables demostrando que la solución usada tiene las propiedades antibacterianas que son responsables de disminuir la cantidad de *S. mutans* y no hubo una diferencia significativa entre el té verde ($p = 0.001$) y la miel ($p = 0.001$) para disminuir la cantidad de dicha bacteria.¹²

En referencia a pacientes pediátricos, en 2017 Goyal *et al.*,¹³ realizaron un estudio en niños de siete a 12 años de edad, en el que se evaluó la eficacia antimicrobiana del enjuague bucal de catequina de té verde. Uno de los criterios de inclusión fue que los niños no presentaran aparatos de ortodoncia fijos o removibles, o prótesis removibles, lo que en el presente estudio fue de inclusión. Los niños recibieron los enjuagues bucales de catequina de té verde dos veces al día bajo supervisión durante dos semanas, mostrando una reducción altamente significativa en el recuento de *S. mutans* en la placa y en la saliva ($p < 0,001$) después de una y dos semanas desde el inicio.

Neturi *et al.*,¹⁴ en 2014, llevaron a cabo un estudio en 30 sujetos de ambos sexos, con un rango de edad de 20 a 25 años, dividiéndolos en tres grupos: té verde (2 g/100 ml), clorhexidina al 0.12% como control positivo, y agua pura como control negativo. Les administraron 10 ml de cada solución a los grupos respectivos y enjuagaron durante un minuto. A diferencia de este estudio, en donde se tomó una muestra de saliva, Neturi *et al.*,¹⁴ recolectaron una muestra de la placa de los sujetos de estudio para realizar el conteo de *S. mutans*. Sus resultados reportaron que en el grupo de té verde se observó una reducción del recuento de *S. mutans*; sin embargo, el grupo de la clorhexidina mostró una reducción estadísticamente significativamente mayor ($p = 0.0051$; $p = 0.0051$; $p = 0.0051$) en comparación con el té verde

($p = 0.0057$; $p = 0.0051$; $p = 0.0051$). Evidenciaron que no se halló una diferencia estadística significativa entre el té verde y la clorhexidina ($p = 0.1988$).

En otro estudio similar hecho por Nandan *et al.*,⁹ en 2016, en adolescentes entre 12 y 15 años de edad, emplearon como enjuague al té verde y la clorhexidina al 0.2%, y tomaron como muestra la placa dentobacteriana. El té verde reveló una significativa reducción en el conteo de *S. mutans* después de haberlo usado dos veces al día por 21 días ($p < 0.001$). No obstante, no se observó diferencia significativa entre la clorhexidina y el té verde utilizados como enjuagues bucales.

Un estudio *in vivo* efectuado en 2011 por Ferrazano *et al.*,⁸ en 66 sujetos de ambos sexos con un rango de edad de 12-18 años, destacando como criterio de exclusión el portar aparatos ortodónticos fijos; criterio que, en la presente investigación fue de inclusión. Sus resultados señalaron que el 60% de los sujetos que usaron un enjuague bucal con té verde presentaron una disminución significativa de los niveles de *S. mutans* ($p < .001$). Consideraron que esto es debido, probablemente, a las propiedades antibacterianas de los polifenoles asociados con la inhibición de la adherencia de las células bacterianas a las superficies de los dientes.

En un estudio hecho por Moromi *et al.*,¹⁵ (2006), demostraron que los cultivos de *S. Mutans* sin adición de té verde evidenciaron formación de placa bacteriana adherida fuertemente en un alambre de nicromo; en tanto que los cultivos con adición de infusión de té verde mostraron muy poca formación de placa, y los residuos formados tenían muy poca adherencia, con desprendimiento rápido. En 2007, los mismos autores realizaron un estudio *in vivo* en 32 estudiantes de odontología de ambos sexos. Se usó un enjuague de infusión de té verde al 10% (10 g/100 ml). Sus resultados fueron favorables indicando una disminución efectiva de *S. mutans* (14,758.3) inmediatamente después del enjuague, manteniéndose además en el registro de los 30 minutos después (14,614.2); mientras que el recuento de *S. mutans* antes del enjuague fue de 32,591.7.¹⁶

En cuanto al análisis de pH, Kamalaksharappa *et al.*,¹⁷ en 2018, llevaron a cabo un estudio *in vivo* en 40 niños de 6-8 años de edad, señalando que el pH de la saliva aumentó en estos después del enjuague con té verde (6.15 a 7.65) y fue estadísticamente significativo ($p < 0.001$), resultados que difieren con los de la presente investigación, posiblemente por la subjetividad de la cuantificación del pH con tiras reactivas.

Los resultados del presente estudio sobre el efecto antimicrobiano de la infusión té verde contra *S. mutans*, apoyan la hipótesis de que el té verde ejerce un efecto anticaries a través de un modo de acción antimicrobiano.

En este estudio se utilizó *Camellia sinensis* para preparar la infusión 10 g/100 ml, cuyos resultados revelaron que el té verde no mostró una disminución estadísticamente significativa en el conteo de *S. mutans* en la saliva después de 30 min de su uso; aun así, los resultados, en comparación con otros estudios, pueden ser influenciados por el contenido de

catequina del té que se usó, del proceso de la hoja antes del secado del té, la ubicación geográfica de la granja, el suelo, el clima,¹⁰ así como el procedimiento que se empleó para preparar la infusión, tiempo de exposición de la infusión del té verde en boca y/o la presencia o no de alcohol.

Los resultados positivos de otras investigaciones al usar té verde pueden ser explicados debido a los componentes de galato de epigallocatequina (EGCG), galato de epicatequina (EGC), y epicatequina (EC), que actúan como antioxidantes inhibiendo la patogénesis.¹⁰

CONCLUSIONES

La infusión de *Camellia sinensis* a 10g/100 ml no reduce el conteo de UFC/ml de *S. mutans* en saliva, a diferencia de la clorhexidina. Sin embargo, se logra una disminución en el crecimiento de la cepa que no logró ser significativa. Estos resultados son concluyentes al señalar que la infusión de té verde no es una eficaz alternativa para la disminución y prevención de caries en individuos que portan aparatología fija.

Es posible que la aparatología fija que portaban los individuos sea una variante a considerar en futuros estudios para determinar si es una variable de confusión para el efecto esperado, además de incluir un nuevo criterio del tiempo de exposición en boca y tiempo de uso. Asimismo, la metodología y técnicas utilizadas para la cuantificación y obtención de los datos deberá poseer mayor objetividad en su aplicación y lectura.

REFERENCIAS

1. Twetman S. Prevention of dental caries as a noncommunicable disease. *Eur J Oral Sci* 2018; 126(Supl 1): 19-25.
2. Megha Sharma, Inder K Pandit, Nikhil Srivastava, Neeraj Gugnani MG, et al. A Comparative Evaluation of Efficacy of *Streptococcus mutans* Counts in Saliva: An in vivo Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2018; 11(2): 94-9.
3. Kuramitsu HK, He X, Lux R, Anderson MH, Shi W. Interspecies interactions within oral microbial communities. *Microbiol Mol Biol Rev*. 2007; 71(4): 653-70.
4. Bowen WH, Koo H. Biology of *Streptococcus mutans*-derived glucosyltransferases: role in extracellular matrix formation of cariogenic biofilms. *Caries Res*. 2011; 45(1): 69-86.
5. Mattos-Graner RO, Klein MI, Smith DJ. Lessons Learned from Clinical Studies: Roles of Mutans Streptococci in the Pathogenesis of Dental Caries. *Current Oral Health Reports*. 2014; 1(1): 70-8.
6. Lorca-Salañer A, Carrasquer-Burguesa A. Efecto local de los colutorios con contenido alcohólico: revisión de la literatura. *RCOE*. 2005; 10(4): 407-12.
7. Venkateswara B, Sirisha K, Chava VK. Green tea extract for periodontal health. *J Indian Soc Periodontol*. 2011; 15(1): 18-22.
8. Ferrazzano GF, Roberto L, Amato I, Cantile T, Sangianantoni G, Ingenito A. Antimicrobial properties of green tea extract against cariogenic microflora: an in vivo study. *J Med Food*. 2011; 14(9): 907-11.
9. Nandan N, Prasanna M, Kishore KP. Effect of Green Tea as a Mouth Rinse on *Streptococcus mutans*. *J. ayurveda integr. med. Sci*. 2016; 1(1): 7-11.
10. Arun SD, Minal MK, Karibasappa GN, Prashanth VK, Girija AD, Harish CJ. Comparative assessment of antibacterial efficacy of aqueous extract of commercially available black, green, and lemon tea: an in vitro study. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2017; 11(4): 42-6.
11. Figueroa-Banda A, Figueroa-Banda M, Torres-Vela F, Obando-Pereda G. Estudio de las propiedades antimicrobianas de la *Camellia sinensis* en un modelo microbiano oral. *Odontología*. 2017; 19(1): 33-41.
12. Abdelmegid F, Al-Agamy M, Alwohaibi A, Ka'abi H, Salama F. Effect of honey and green tea solutions on *Streptococcus mutans*. *J Clin Pediatr Dent*. 2015; 39(5): 435-41.
13. Goyal A, Bhat M, Sharma M, Garg M, Khairwa A, Garg R. Effect of green tea mouth rinse on *Streptococcus mutans* in plaque and saliva in children: an in vivo study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2017; 35(1): 41-6.
14. Neturi RS, Srinivas R, Vikram Simha B, Sree YS, Shekar TC, Kumar PS. Effects of green tea on *Streptococcus mutans* counts- A randomised control trail. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8(11): 128-30.
15. Moromi-Nakata H, Martínez-Cadillo E. Efecto del té verde en la formación de la placa bacteriana por *Streptococcus mutans*. *Odontol Sanmarquina* 2006; 9(2).
16. Moromi-Nakata H, Martínez-Cadillo E, Gutiérrez-Ilave M, Ramos-Perfecto D, Núñez-Lizárraga ME, Burga-Sánchez J, et al. Efecto antimicrobiano in vivo de la infusión de *Camellia sinensis* sobre bacterias orales. *Odontol Sanmarquina* 2007; 10(2): 12-14.
17. Kamalaksharappa SK, Rai R, Babaji P, Pradeep MC. Efficacy of probiotic and green tea mouthrinse on salivary pH. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2018; 36(3): 279-82.

Protocolo de desensibilización para facilitar la visita dental en pacientes con trastorno del espectro autista

Desensitization protocol to facilitate the dental visit in patients with autism spectrum disorder

Genny Durán-Contreras,* María Fasanella.**

RESUMEN

El autismo es un trastorno neurológico complejo que abarca una serie de alteraciones que afectan las habilidades de comunicación, socialización y empatía del individuo. La prevalencia del autismo a nivel mundial se ha incrementado notablemente, lo cual tiene un impacto en los servicios odontológicos que demanda específicamente esta población. El autismo por sí solo no comprende características orales diferentes a las encontradas en pacientes sin esta patología. En este estudio se presenta un protocolo de atención odontológica para niños con trastorno del espectro autista (TEA) basado en la desensibilización sistemática.

Palabras clave: autismo, desensibilización sistemática, atención dental.

ABSTRACT

Autism is a complex neurological disorder that involves a series of alterations that affect the individual's communication, socialization and empathy skills. The prevalence of autism worldwide has increased significantly, which has an impact on the dental services that this population specifically demands. Autism alone does not include oral characteristics different from those found in patients without this pathology. This study presents a dental care protocol for children with autism spectrum disorder (ASD) based on systematic desensitization.

Key words: autism, systematic desensitization, dental care.

INTRODUCCIÓN

El trastorno del espectro autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por deficiencias en el inicio de las interacciones sociales, el mantenimiento de la comunicación

social y una variedad de conductas repetitivas restringidas (RRB, por sus siglas en inglés), intereses y actividades.¹ Los déficits en las interacciones sociales y la comunicación incluyen desafíos en la reciprocidad socioemocional, la comunicación no verbal y el establecimiento, o incluso la comprensión, de las relaciones.¹

* Maestría en Ciencias Odontológicas con Especialidad en Odontopediatría, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

** Profesor Titular Jubilado de la Universidad de Carabobo, Venezuela. Maestría en Investigación Educativa. Doctora en Ciencias Odontológicas, La Universidad del Zulia, Venezuela.

Correspondencia: María Fasanella.
Correo electrónico: luciafasanella@gmail.com

Recibido: mayo 8, 2022.

Aceptado: julio 14, 2022.

La quinta edición del *Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders (Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales)*, publicado por la *American Psychiatric Association* incluye al TEA dentro de una categoría más amplia llamada trastornos del neurodesarrollo.²

En general, su diagnóstico es principalmente clínico, conociéndose que los signos y síntomas aparecen de formas variadas a partir de los 18 meses y se consolidan hasta los 36, y aunque su etiología es desconocida y multifactorial, puede presentarse por antecedentes familiares de trastornos del desarrollo, así como historial de riesgo neurológico perinatal y epilepsia.³⁻⁵

Las personas con autismo presentan a menudo afecciones comórbidas como epilepsia, depresión, ansiedad y trastorno de déficit de atención e hiperactividad; y comportamientos problemáticos como dificultad para dormir y autolesiones. El nivel intelectual varía mucho de un caso a otro, y va desde un deterioro profundo hasta casos con aptitudes cognitivas altas.⁵⁻⁷

DESARROLLO

Epidemiología

En el último medio siglo, ha habido un aumento dramático en los diagnósticos de autismo.⁸ Según la OMS, en su publicación de 2021, en el mundo, aproximadamente uno de cada 160 niños tiene un TEA.⁹ En EE.UU. en el 2000, la prevalencia de TEA fue de uno en 150; en 2006, de uno en 110 y en 2012 aumentó a uno en 68. En el informe más reciente, publicado en 2020 con base en el año de vigilancia 2016, la tasa se incrementó a uno en 54.^{10,11}

En México, desde 2013, el autismo está entre las primeras cinco causas de consulta psiquiátrica infantil, y en 2016 la cifra alcanzó a casi uno por ciento de todos los niños, alrededor de 400,000 tienen autismo,¹² lo cual representa un número muy importante y un problema urgente de salud pública en este país.¹²

Signos y síntomas

La Confederación Autismo España,¹³ enumera señales de alarma o alerta, que hacen recomendable una valoración exhaustiva del desarrollo del niño antes de los doce meses en vista que para ese momento existe un reducido contacto ocular; falta de anticipación cuando se le va a coger en brazos, ausencia de interés en juegos interactivos simples. A los 12 meses no balbucea ni hace gestos. Entre los 12 y los 18 meses no responde a su nombre, no mira hacia donde otros señalan, no indica para pedir algo, no muestra objetos, tiene una respuesta inusual ante determinados estímulos auditivos, e incluso a los 18 meses no dice palabras sencillas.¹³

Entre los 18 y los 24 meses existe un retraso en el desarrollo del lenguaje, falta de imitación, tiene formas repetitivas de juego, ausencia de juego funcional o simbólico, falta de

interés por relacionarse con otros niños, y a los dos años no dice frases espontáneas de dos o más palabras.¹³

Etiopatogenia

Actualmente no es posible diagnosticar el TEA a través de la presencia de marcadores biológicos, sino que se precisa de una valoración especializada basada en la conducta observable, realizada por un equipo multidisciplinario de profesionales con formación específica en TEA, en el que están presentes distintos profesionales, como psicólogos, médicos, logopedas, psicomotricistas, que llevan a cabo exámenes médicos, exploración otorrinolaringológica, evaluación psicológica y valoración genética.^{14,15} Sin dejar fuera una mayor atención a las disparidades de género, raciales y étnicas.^{1,16,17}

Autismo y la atención odontológica

El autismo por sí solo no comprende características orales diferentes a las halladas en pacientes sin esta patología, pues no se ha encontrado diferencia en el flujo salivar, los niveles de pH, capacidad de amortiguación de la saliva ni su composición, aunque la toma de medicamentos psiquiátricos influencia negativamente estos factores, cambiando la balanza a favor de las enfermedades orales.^{18,19} Además, este riesgo aumenta al presentar una capacidad limitada para comprender y asumir responsabilidades de su salud oral y les dificulta cooperar con las prácticas preventivas.¹⁹

A esto se le agrega que en el consultorio dental existen desafíos con el sabor u olor de la pasta profiláctica o el fluoruro, el dentista tocándose la cara, luces que brillan en los ojos del niño y el sonido agudo del equipo dental.²⁰⁻²² Estos tipos de sensibilidades sensoriales se han asociado con los comportamientos poco cooperativos de los niños con TEA en el consultorio dental.^{21,22}

Los comportamientos de no cooperación acompañados de llanto, gritos, protestas verbales, falta de voluntad para obedecer, también pueden influir en el éxito de la visita, y las deficiencias en la comunicación pueden dificultar que los niños expresen sus necesidades e incomodidades. Los movimientos estereotípicos, como mecerse o agitar las manos, igualmente pueden dificultar el tratamiento dental. Al respecto, en un estudio que analizó datos de una encuesta nacional de dentistas generales, estos informaron que el comportamiento del paciente era una barrera de alto nivel para su disposición a tratar a los niños con necesidades médicas especiales (CS-HCN, por sus siglas en inglés).^{21,22}

Por lo tanto, para tratar a este tipo de pacientes se requiere de la utilización de técnicas o protocolos de manejo conductual, adaptadas a las características y necesidades de cada paciente donde lo primero es familiarizar al niño autista con la figura del odontólogo²³ por medio de protocolos basados en la desensibilización sistemática en la que la labor de la familia, los centros de educación especial y terapeutas son esenciales para la consecución del objetivo, que es lograr una atención odontológica adecuada dentro del consultorio dental porque

con el niño autista no hay lugar para la improvisación,^{24,25} en vista de que suelen basar su vida en la repetición de rutinas, pautas o rituales, y pueden explotar en una rabieta de profunda frustración si se produce un cambio en esta rutina diaria.²⁵

El protocolo de desensibilización propuesto en este estudio consta de varias etapas:

1ª Relación dentista-padres-terapeutas

1. Es crucial la consulta con los padres cuatro semanas antes de la visita del niño. Se hace entrega de un formulario de salud médica-odontológica-conductual y se pregunta sobre experiencias previas.
2. El formulario incluye preguntas sobre experiencias previas porque estas determinan el tipo de técnica y el tiempo requerido para reforzar la experiencia si fue positiva, o poner en práctica estrategias de eliminación si esta fue negativa.
3. Se programa una reunión con los padres y el terapeuta para que entreguen el formulario respondido y se les suministra el paquete con el material de apoyo: pictogramas, imágenes y vídeos de la clínica, del dentista y del auxiliar dental asignado, un kit con instrumental odontológico básico (espejo, algodones, guantes), linterna y lentes oscuros. Se indica que agreguen a esto una manta o juguete favorito.
4. Estos materiales deben ser usados por el terapeuta y los padres, consiguiendo con ello que el niño pueda reconocer a todo el personal que lo asistirá, porque la representación visual y concreta es una estrategia básica en este protocolo.

2ª Clínica simulada puesta en práctica por padres y terapeutas

1. Es un elemento práctico de la desensibilización, se construye con los implementos y las instrucciones consignados para crear un escenario similar al del consultorio dental, con el fin de anticipar, mostrar y practicar con el niño cómo será la exploración dental durante la primera visita al dentista. Con esto se crean contextos familiares para el niño.
2. Jugar con el niño al dentista para conocer qué aspectos relacionados con la visita dental le gustan o no e incluso cuáles le causan temor. Se realiza a través de la estrategia de *role-playing* utilizando un muñeco de peluche, el espejo, algodones, lentes oscuros, linterna, manta o juguete predilecto; durante el proceso se juega a tumbarse en un sillón usando estímulos y texturas (espejo, algodones), además de practicar ciertos comandos como abrir la boca, usar los lentes, escupir y todo aquello que la imaginación de los padres les permita hacer un escenario parecido al real, lo que ayudará al niño a anticipar la primera visita. Es importante que los padres tengan paciencia, disfruten del momento y no corran prisas.
3. Usar la imitación, para esto se recomienda hacer la actividad dental usando modelos y animando al niño a jugar, ejemplo, "*Luis, mira como mamá revisa los dientes de baby oso*", "*Vamos a ponerle las gafas oscuras para que no moleste la luz*".

4. Acompañar al niño en la lectura de cuentos y películas sobre la visita al dentista, así como actividades lúdicas sobre el tema.
5. Llevar un registro sobre qué no le ha gustado, por ejemplo, luz de la linterna, textura del algodón, sensación del espejo en la boca, posición tumbada y hasta qué nivel acepta tumbarse sin que le cause disgusto.

3ª Valoración del paciente a través de reunión o conversación telefónica con los padres

En esta, los padres y/o terapeutas entregan y discuten con el odontólogo los registros y se decide continuar con la preparación, cambiar las estrategias o proseguir.

4ª Adaptación al entorno clínico

1. Si el paciente está listo para avanzar se agenda una cita de diez minutos para que visualice y explore las instalaciones del consultorio dental, al odontólogo y auxiliar dental que estarán con él. Se lleva un registro de todas las reacciones del paciente para dejar o retirar elementos.
2. En esta visita el odontólogo valora la preparación del niño y determina si se debe continuar con la desensibilización o acordar la primera cita. Se pueden reacomodar las actividades recordando que el protocolo no es una camisa de fuerza y el paciente es un niño con características especiales.
3. Al finalizar esta visita, el niño recibirá un reforzador.

5ª Visita dental real o propiamente dicha

1. La primera cita debe ser breve (10 minutos) y se hace a primeras horas del día, para que no estén fatigados ni el profesional ni el paciente, o luego de una buena siesta.
2. Se invita al niño a sentarse en el sillón odontológico, dándole la inclinación ya conocida; el niño continúa jugando con su mantita o juguete preferido como lo ha venido haciendo antes de entrar. Estos elementos son importantes porque se asocian con lo conocido, con el hogar.
3. Se le anima a colocarse sus lentes oscuros para aliviar el resplandor de las lámparas y se reducen al máximo los estímulos sensoriales.
4. Si el niño lo necesita y lo acepta, se le deja usar audífonos para aislar el ruido. De lo contrario se coloca hilo musical relajante de su preferencia.
5. Se usa la estrategia de decir-mostrar-hacer, que consiste en decir el tipo de procedimiento a realizar permitiendo que lo conozca y se familiarice con este antes de llevarlo a cabo. Su adaptación es más exitosa cuando sabe qué sucede. La bandeja debe estar arreglada antes de que el niño entre para evitar su alteración con el movimiento del instrumental.
6. Usar los pictogramas para lograr mejor comunicación. Con estos niños no es importante la comunicación no verbal y sí la visual.
Mientras discurre la consulta se deben cumplir estas recomendaciones:

- Control de voz: modificación del tono, velocidad y el volumen de esta. El abordaje se hace calmada y amistosamente; se cuida su espacio personal.
- Expresarse con frases directas, cortas y pausadas: los pacientes con TEA toman todo de forma literal. Evitar palabras o frases con doble significado.
- Darles refuerzo positivo inmediatamente y repetirlo con el objetivo de condicionar positivamente la conducta adecuada. Se debe premiar al final del tratamiento.
- Utilizar la distracción contingente proyectando figuras relajantes o su película favorita en el techo del consultorio.
- Los colores deben ser tenues en los uniformes del dentista y personal auxiliar.

Al finalizar la consulta se añaden o refuerzan las tareas de desensibilización para el hogar, preparándolo para la cita de la profilaxis dental y de manera sucesiva para todos los tratamientos que sean necesarios.

DISCUSIÓN

El presente protocolo describe los pasos a seguir por el odontólogo en la preparación del niño autista para que acepte el examen oral y tratamiento, en vista de que la presencia de enfermedades orales pueden ser producto de la dificultad para tolerar el cuidado bucal profesional y en el hogar, las diferencias en el procesamiento sensorial, los comportamientos poco cooperativos, los problemas de comunicación, así como los desafíos para encontrar y acceder a los servicios profesionales de cuidado bucal (Kopycka-Kedzierawski) y no porque presente características distintas en el ambiente oral respecto a pacientes sin síndrome autista.¹⁸

Un estudio informó que solo 50% de los niños con TEA se cepillaban los dientes por lo menos dos veces al día, y hasta 61% señalaron que cepillarse los dientes es difícil.¹⁹ Esto puede atribuirse en parte al hecho de que hasta 90% de los niños con TEA experimentan diferencias en el procesamiento sensorial.²⁰

La intención de dar a conocer este protocolo es porque la investigación sobre la capacitación de niños con TEA para cumplir con los procedimientos dentales es escasa²⁶ y el desconocimiento acerca del autismo y las técnicas psicológicas para mediar el comportamiento de estos pacientes en la consulta dental son un obstáculo para el éxito terapéutico en la atención odontológica.²⁶

Este protocolo se fundamenta en la estrategia de desensibilización sistemática que ha demostrado ser una estrategia eficaz para el entrenamiento de estos pacientes,²³⁻²⁵ en el que el papel de los padres es crucial, es decir, son el recurso más importante para promover cambios en el comportamiento del niño.²⁶ En este se utiliza la elaboración visual que es una fortaleza para las personas con TEA porque estos pacientes aprenden con preferencia o más fácilmente cuando se emplean

instrumentos visuales, ya que estos soportes permiten una cantidad reducida de palabras y envían un mensaje constante y claro.^{27,28} El protocolo de desensibilización puede ser un enfoque exitoso para brindar atención dental a niños con TEA y ha permitido efectuar en estos los tratamientos odontológicos más habituales que se suelen realizar en sujetos jóvenes, sin uso de sedantes ni anestesia general.^{23,25,29}

REFERENCIAS

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders [Internet]. 5th ed. American Psychiatric Association; 2013. Disponible en: <https://psychiatryonline.org/doi/book/10.1176/appi.books.9780890425596>
2. XX Congreso Virtual Internacional de Psiquiatría. Psiquiatría. con nuevas categorías diagnósticas en trastorno del espectro del autismo (TEA) evolución hacia DSM5 y CIE 11 [Internet]. 2019. Disponible en: www.interpsiquis.com
3. Reynoso C, Rangel MJ, Melgar V. El trastorno del espectro autista: aspectos etiológicos, diagnósticos y terapéuticos. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2017; 55(2): 214-22. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2017/im172n.pdf>
4. De La Peña-Sanabria ID, Berdejo-Giovanetti L, Chavarriaga-Ruiz N, López-Gulfo DC, Rueda Manjarez LM, Sánchez Charria OD, *et al.* Caracterización de niños y adolescentes con trastornos del espectro autista en Barranquilla, Colombia. Pediatr [Internet]. 2021; 54(2): 63-70. Disponible en: <https://revistapediatria.org/rp/article/view/244>
5. Barbaro J, Halder S. Early identification of autism spectrum disorder: Current challenges and future global directions. Curr Dev Disord Rep [Internet]. 2016; 3: 67-74. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40474-016-0078-6>
6. Thye MD, Bednarz HM, Herringshaw AJ, Sartin EB, Kana RK. The impact of atypical sensory processing on social impairments in autism spectrum disorder. Dev Cogn Neurosci [Internet]. 2018; 29: 151-67. Disponible en: <https://10.1016/j.dcn.2017.04.010>
7. da Silva SN, Gimenez T, Souza RC, Mello-Moura ACV, Raggio DP, Morimoto S, *et al.* Oral health status of children and young adults with autism spectrum disorders: systematic review and meta-analysis. Int J Paediatr Dent [Internet]. 2017; 27(5): 388-98. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ipd.12274>
8. Matson JL, Kozlowski AM. The increasing prevalence of autism spectrum disorders. Research in Autism Spectrum Disorders [Internet]. 2011; 5(1): 418-25. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com.ezproxy.universidadeuropea.es/science/article/abs/pii/S1750946710000917>
9. Organización Mundial de la Salud. OMS. Autismo [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
10. Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Día Mundial de Concienciación sobre el Autismo. 2019 [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.gob.mx/conadis/articulos/dia-mundial-de-concienciacion-sobre-el-autismo-2019>
11. Centers for Disease Control and Prevention. Data & Statistics on Autism Spectrum Disorder [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>

12. Martínez-Menchaca H, Rivera-Silva G. Salud bucodental en personas con necesidad de cuidados especiales de salud en México. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2011; 53(3): 203-4. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000300001&lng=en
13. Confederación Autismo España [Internet]. 2019. Disponible en: <http://www.autismo.org.es/actualidad/articulo/el-estudio-sociodemografico-desarrollado-por-autismo-espana-cuenta-ya-con-2116>
14. Murdoch JD, State MW. Recent developments in the genetics of autism spectrum disorders. *Current Opinion in Genetics & Development* [Internet]. 2013; 23(3): 310-5. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959437X1300021X>
15. Bai D, Yip BHK, Windham GC, Sourander A, Francis R, Yoffe R, et al. Association of Genetic and Environmental Factors With Autism in a 5-Country Cohort. *JAMA Psychiatry* [Internet]. 2019; 76(10): 1035. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.1411>
16. Center for Disease Control and Prevention. Informe Comunitario de Autismo. Red de Monitoreo de Autismo y Discapacidades del Desarrollo [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/addm-community-report/key-findings.html>
17. Lyall K, Croen L, Daniels J, Fallin MD, Ladd-Acosta C, Lee BK, et al. The Changing Epidemiology of Autism Spectrum Disorders. *Annu Rev Public Health* [Internet]. 2017; 38: 81-102. Disponible en: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031816-044318>
18. Bassoukou IH, Nicolau J, dos Santos MT. Saliva flow rate, buffer capacity, and pH of autistic individuals. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2009; 13(1): 23-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00784-008-0209-5>
19. Stein LI, Polido JC, Najera SOL, Cermak SA. Oral care experiences and challenges in children with autism spectrum disorders. *Pediatr Dent*. 2012; 34(5): 387-91.
20. Marco EJ, Hinkley LBN, Hill SS, Nagarajan SS. Sensory processing in autism: a review of neurophysiologic findings. *Pediatr Res*. 2011; 69: 48-54. Disponible en: <https://doi.org/10.1203/PDR.0b013e3182130c54>
21. Casamassimo PS, Seale NS, Ruehs K. General dentists' perceptions of educational and treatment issues affecting access to care for children with special health care needs. *J Dent Educ*. 2004; 68(1): 23-8.
22. Pimienta-Pérez N, González-Ferrer Y, Rodríguez-Martínez L. Autismo infantil, manejo en la Especialidad de Odontología. *Acta Médica del Centro* [Internet]. 2017; 11(4): 56-69.
23. Gómez-Legorburu B, Badillo-Perona V, Martínez EM, Planells-del Pozo P. Intervención odontológica actual en niños con autismo. La desensibilización sistemática. *Cient Dent* [Internet]. 2009; 6(3): 207-15. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-79583>
24. Tounsi A. Children With Autism Spectrum Disorders can be Successfully Examined Using Dental Desensitization. *J Evid Based Dent Pract* [Internet]. 2017; 17(4): 414-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2017.10.007>
25. Babikian V, Kadota L, Valeriano A. Interdisciplinary Medical And Dental Desensitization For People With Autism. *Armenian Journal of Special Education* [Internet]. 2020; 2(2): 98-116. Disponible en: <https://doi.org/10.24234/se.2020.2.2.238>
26. Cagetti MG, Mastroberardino S, Campus G, Olivari B, Faggioli R, Lenti C, et al. Dental care protocol based on visual supports for children with autism spectrum disorders. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015; 20(5): e598-604.
27. Hartley C, Allen ML. Iconicity influences how effectively minimally verbal children with autism and ability-matched typically developing children use pictures as symbols in a search task. *Autism* [Internet]. 2015; 19: 570-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1362361314536634>
28. Wibisono WL, Suharsini M, Wiguna T, Sudiroatmodjo B, Budiardjo SB, Auerkari EI. Perception of dental visit pictures in children with autism spectrum disorder and their caretakers: A qualitative study. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2016; 6(4): 359-65.
29. Travis Nelson, Amelia Chim, Barbara L Sheller, Christy M McKinney, JoAnna M Scott. Predicting successful dental examinations for children with autism spectrum disorder in the context of a dental desensitization program. *J Am Dent Assoc*. 2017; 148(7): 485-92.

Remoción quirúrgica de una aguja dental en un paciente infantil: reporte de un caso

Surgical removal of a dental needle in a pediatric patient: a case report

Elena Pineda-Molinero,* Susana Adriana Esquivel-Gaón.**

RESUMEN

La ruptura de la aguja dental durante la anestesia local es un evento poco común, cuando ocurre provoca un gran estrés al dentista y al paciente. Este artículo presenta el caso de un paciente femenino de cuatro años de edad, que acudió a la práctica privada acompañada de su madre con edema, trismus y dolor a la palpación en la región molar superior izquierda de tres días de evolución tras la ruptura de una aguja dental. Asimismo, se mencionan las medidas preventivas, indicaciones, métodos de localización y abordaje quirúrgico para la remoción del cuerpo extraño en un paciente pediátrico.

Palabras clave: ruptura de aguja, fractura de aguja dental, complicaciones durante la anestesia, remoción de cuerpo extraño, anestesia dental, anestesia local y complicaciones.

ABSTRACT

The breakage of the dental needle during local anesthesia is a rare event, when it occurs it causes great stress to the dentist and patient. This article presents the case of a four-year-old female patient who attended the private practice accompanied by her mother with edema, trismus and pain on palpation in the upper left molar region of three days of evolution after the breakage of a dental needle. Likewise, the preventive measures, indications, localization methods and surgical approach for the removal of the foreign body in a pediatric patient are mentioned.

Key words: needle breakage, dental needle fracture, complications during anesthesia, foreign body removal, dental anesthesia, local anesthesia, and complications.

INTRODUCCIÓN

La aplicación de anestesia local representa el método más seguro y efectivo en medicina para prevenir y manejar el dolor. La aguja permite depositar la solución anestésica cerca

del nervio que se desea anestésiar, permitiendo al dentista llevar a cabo distintos procedimientos dentales sin dolor.¹ Sin embargo, es la aplicación de la anestesia, o “inyección”, el evento más temido por los pacientes durante la visita al dentista.²⁻⁵

* Cirujano Dentista, Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial, Especialista en Estomatología Pediátrica. Práctica Privada.

** Cirujano Dentista, Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial, Maestría en Cirugía Ortognática. Práctica Privada.

Correspondencia: Elena Pineda-Molinero.
Correo electrónico: elepineda2@hotmail.com

Desde la introducción de agujas dentales de acero inoxidable no reutilizables, la ruptura de la aguja durante la aplicación de anestesia local se ha vuelto un evento extremadamente raro. Progrell,⁶ estima que ocurre un caso por cada 14 millones de aplicaciones, es decir, solo un caso por año. Aunque es un evento poco frecuente, se han reportado 59 casos en la literatura de 1980 a la fecha.⁷

Diversos autores concuerdan en que la mayoría de las rupturas ocurrieron durante el bloqueo del nervio alveolar inferior o mandibular, y muy pocas o ninguna durante la infiltración del nervio alveolar superior posterior.⁶⁻⁸ Los reportes coinciden en que el lugar más frecuente de fractura es a nivel del conector (*figura 1*).

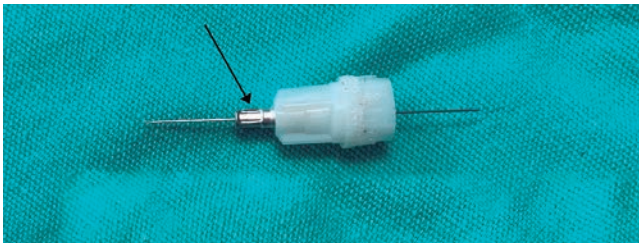


Figura 1. Conector, el lugar más frecuente de ruptura.

La principal causa de ruptura es el movimiento brusco e inesperado del paciente mientras la aguja se encuentra insertada en los tejidos. Otras causas que se mencionan incluyen el predoblado de la aguja, la redirección de la misma o un contacto forzado contra la superficie ósea.⁶⁻⁸

La ruptura de la aguja no significa complicación alguna si el fragmento a retirar es visible, de lo contrario, puede permanecer dentro del tejido provocando dolor, trismus, daño a vasos y nervios adyacentes, infección o migración a estructuras próximas.^{9,10}

Malamed¹ recomienda dejar la aguja mientras no presente sintomatología. Otros autores recomiendan para su retiro esperar algunas semanas, con la finalidad de que ceda el edema permitiendo la fibrosis alrededor del cuerpo extraño haciendo más fácil su remoción. La mayoría sugiere retirarla inmediatamente para evitar complicaciones.^{7,8,10}

La decisión de retirarla muchas veces va ligada al estrés emocional y psicológico de saber que el paciente presenta una aguja en la cara, misma que pudiera dañar otras estructuras anatómicas. Por otro lado, podrían surgir implicaciones médico-legales derivadas de este suceso.^{11,12}

Los métodos para localizar el cuerpo extraño son la ortopantomografía (OPTG), tomografía computarizada (TC) o tomografía computarizada Cone Beam (TCCB), para localizar tanto el fragmento de la aguja, como las estructuras

adyacentes: vasos sanguíneos, glándula parótida, entre otras. Se ha reportado como auxiliar en la remoción transoperatoria de la aguja, el uso del fluoroscopio C-arm, que visualiza rápidamente imágenes con diferentes vistas, reduciendo la radiación con intensificadores y obteniendo una excelente calidad de la imagen.¹¹⁻¹⁴

Todas las remociones quirúrgicas reportadas se llevaron a cabo con éxito bajo anestesia general, aunque algunos procedimientos tomaron más de tres horas en quirófano para completarse.^{1,6}

REPORTE DE CASO

Paciente femenino de cuatro años de edad, que se presentó a la práctica privada acompañada de su madre para pedir una segunda opinión, quien refirió que tres días previos llevó a su hija a una clínica dental para comenzar su tratamiento y cuando la estaban anestesiando localmente se movió, lo que provocó la ruptura de la aguja. La odontopediatra solicitó una radiografía panorámica y confirmó la ruptura de la aguja, decidiendo removerla en ese momento, con anestesia local e incisión en fondo de saco, pero no logró localizarla (*figura 2*).



Figura 2. Rx panorámica que muestra la aguja rota.

La madre comentó que la odontopediatra le recetó antibiótico y analgésico, pero que la paciente seguía inflamada y se quejaba de dolor al comer; externó su preocupación y deseo de retirar la aguja.

A la exploración clínica se presentó edema en la zona canina y molar superior izquierda, trismus, limitación en la apertura y dolor a la palpación. Intraoralmente se observó una incisión horizontal en la mucosa de fondo de saco con tres puntos de sutura de seda 000.

Se intentó tomar una radiografía periapical pero la paciente no cooperó. Se solicitó una TCCB para verificar la presencia del cuerpo extraño y tener una localización más exacta. Se habló con los padres de familia y se propuso la extracción quirúrgica bajo anestesia general lo antes posible (*figura 3*).

Fueron solicitados estudios preoperatorios y se efectuó el procedimiento en el hospital infantil privado. Se realizó colgajo de espesor total semi Newman a nivel del canino y primer molar superior izquierdo. Se buscó, localizó y extrajo la aguja calibre 30 en un tiempo menor a 30 minutos, y se suturó con Vicryl 0000. Se pidió continuar con analgésico y antibióticoterapia hasta completar el esquema y se dieron instrucciones para llevar a cabo higiene bucal con cepillo dental y aplicar gel de clorhexidina al 0.12%, dos veces al día (*figuras 4 y 5*).

Se citó a la paciente siete días después para revisión y retiro de puntos, evidenciándose una herida limpia en proceso de cicatrización con notoria mejoría en el estado de ánimo.

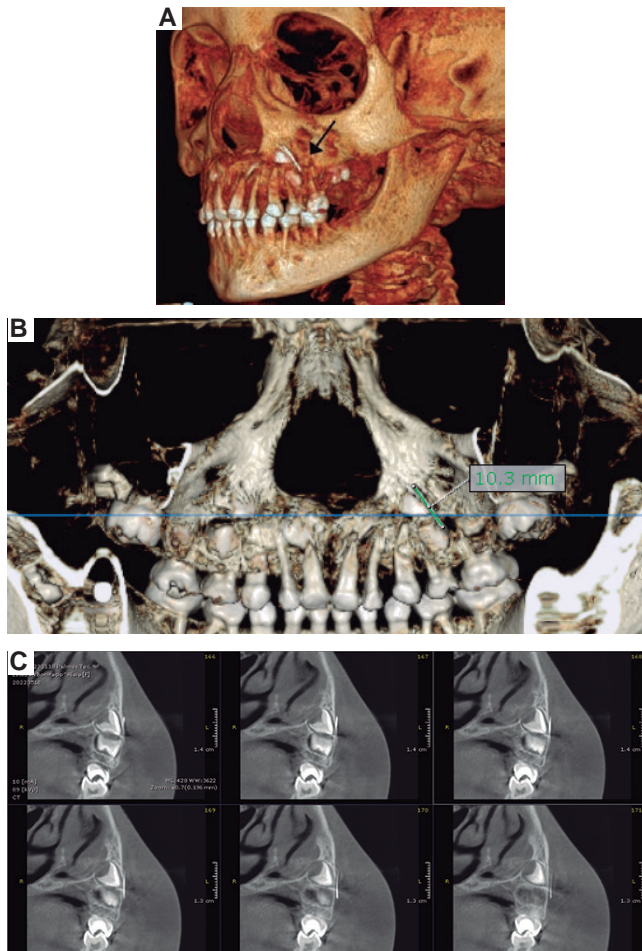


Figura 3. Imágenes TCCB. **A.** Vista parasagital, **B.** vista frontal y **C.** corte axial.

Disminuyó la inflamación, cesó el dolor a la palpación y la madre reportó que “ya no se queja al comer”.

DISCUSIÓN

La inyección dental es un procedimiento que provoca gran ansiedad en el paciente infantil; no obstante, es indispensable para poder efectuar un tratamiento indoloro.²⁻⁵ Es importante identificar al paciente fóbico o nervioso y vigilar que no se mueva o suba las manos durante la anestesia, ya que puede hacer movimientos bruscos o violentos durante la infiltración que provocarían la ruptura de la aguja. El personal deberá estar capacitado para ayudar al operador a minimizar o evitar dichos movimientos que pueden poner en peligro al paciente o al equipo de trabajo. En caso de que el paciente tenga poca cooperación, se deberá evaluar una técnica diferente de analgesia como el óxido nitroso, sedación profunda o anestesia general.¹⁵

La ruptura de la aguja durante la anestesia local es un evento poco común, pero puede ocurrir en la práctica odontológica. Si se rompe una aguja mientras se aplica anestesia, se debe informar al paciente lo sucedido, dar indicaciones y referirlo de inmediato con el cirujano maxilofacial para su evaluación y posible retiro quirúrgico (*cuadro 1*).



Figura 4. Remoción quirúrgica de la aguja.



Figura 5. Aguja rota recuperada.

La remoción del fragmento de aguja requiere hacerse, en su mayoría, a nivel hospitalario bajo anestesia general y con un equipo interdisciplinario. El odontólogo se debe apoyar en métodos diagnósticos como la tomografía computarizada o Cone Beam para una localización más precisa.¹¹⁻¹⁴ Se recomienda al odontólogo tomar medidas preventivas para disminuir la incidencia de ruptura de la aguja (**cuadro 2**). Se propone una ruta clínica en caso de ruptura (**figura 6**).

CONCLUSIONES

La ruptura de la aguja dental es un evento poco frecuente que puede evitarse tomando algunas medidas preventivas. En caso de que ocurra, hay que tomar acciones inmediatas, si el extremo es visible deberá extraerse en ese momento, de lo

contrario, el paciente debe referirse a un especialista o equipo interdisciplinario para su remoción quirúrgica, evitando así futuras complicaciones. De ahí la importancia de dar a conocer a la comunidad dental un algoritmo para un rápido y adecuado tratamiento para este suceso poco habitual.

Cuadro 1. Medidas para prevenir la ruptura de la aguja dental.

Inspeccionar posibles defectos de manufactura antes de inyectar
Explorar el área anatómica previo a la inyección
Explicar al paciente lo que va a suceder y lo que puede sentir
Realizar la punción cuando la musculatura este relajada
Escoger agujas calibre 27 en lugar de calibre 30 en el bloqueo inferior, ya que existe menor posibilidad de que se rompa
Tener precaución cuando se inserte la aguja en niños pequeños o pacientes extremadamente fóbicos. El asistente debe estar listo para estabilizar la cabeza y evitar que suba las manos
No pre doblar la aguja
Escoger una aguja lo suficientemente larga, de 35 mm, para el bloqueo del nervio dentario
No insertar la aguja hasta el conector, dejar al menos 5 mm de distancia, esto permite retirar la aguja con facilidad en caso de que se rompa
Evitar reposicionar mientras avanza la aguja
Si hay varias punciones cambiar la aguja, dado que esta va perdiendo el filo

Cuadro 2. Indicaciones en caso de ruptura.

Recetar antibiótico
Mandar radiografía panorámica/tomografía computarizada/tomografía Cone Beam
Limitarse al hablar, tragar, mover la mandíbula; colocar mordedor para mantener una posición estable mientras hacen los estudios de imagenología
No abrir la boca en máxima apertura para evitar la migración de la aguja por los movimientos musculares
Referir con el especialista
Los pacientes jóvenes evitar realizar deportes de contacto

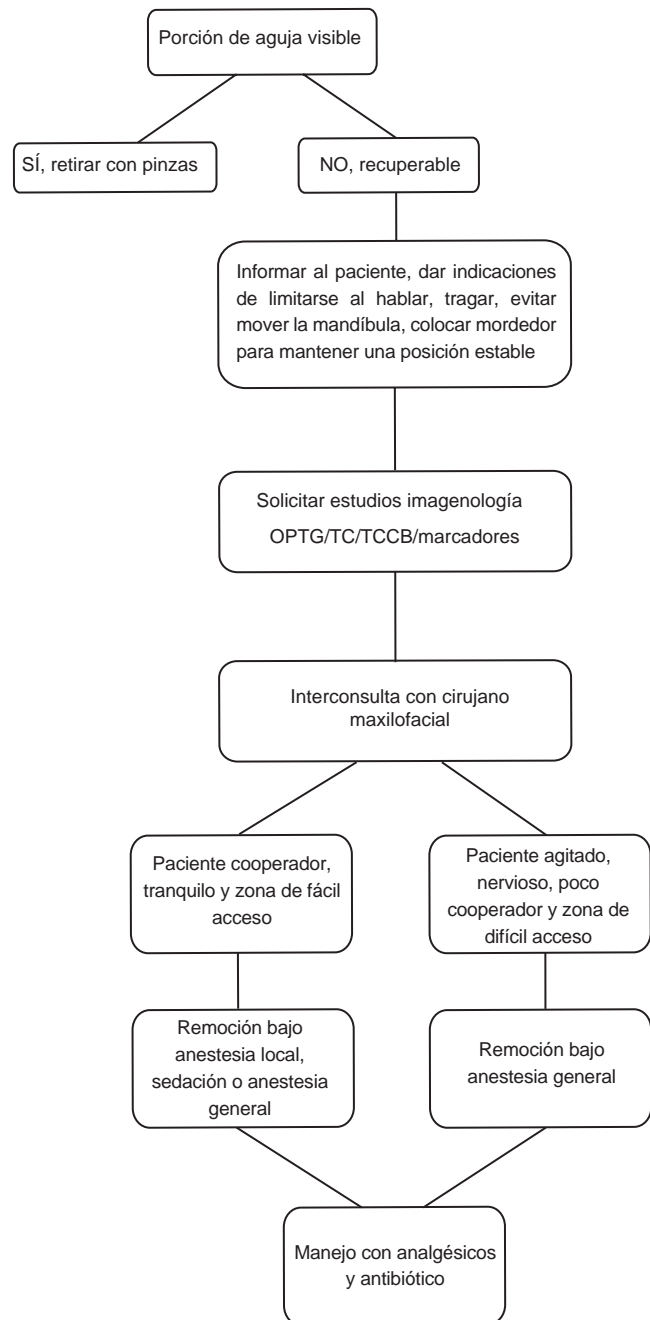


Figura 6. Diagrama de la ruta clínica en caso de que se rompa una aguja. OPTG: ortopantomografía; TC: tomografía computarizada; TCCB: tomografía computarizada Cone Beam.

RECONOCIMIENTO

A Elie Matta Haddad por realizar gratuitamente la tomografía Cone Beam a la paciente. Al Dr. Alejandro Ávila y a la Dra. Susana Esquivel por llevar a cabo la anestesia general y el procedimiento quirúrgico, respectivamente, sin remuneración alguna. Brenda Gallardo y Elena Velasco por su ayuda altruista como asistente circulante durante el procedimiento quirúrgico.

CONFLICTO DE INTERESES

No existen potenciales conflictos de intereses que declarar.

REFERENCIAS

1. Malamed SF, Reed K, Poorsattar S. Needle breakage: incidence and prevention. *Dent Clin North Am.* 2010 Oct; 54(4): 745-56.
2. Berge KG, Agdal ML, Vika M, Skeie MS. High fear of intra-oral injections: prevalence and relationship to dental fear and dental avoidance among 10-to 16-yr-old children. *Eur J Oral Sci.* 2016 Dec; 124(6): 572-79.
3. Sokolowski CJ, Giovannitti JA Jr, Boynes SG. Needle phobia: etiology, adverse consequences, and patient management. *Dent Clin North Am.* 2010 Oct; 54(4): 731-44.
4. McLendon J, Rogers MAM. The fear of needles: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs.* 2019 Jan; 75(1): 30-42.
5. Lee SH, Lee NY. An alternative local anaesthesia technique to reduce pain in paediatric patients during needle insertion. *Eur J Paediatr Dent.* 2013 Jun; 14(2): 109-12.
6. Pogrel MA. Broken local anesthetic needles: a case series of 16 patients, with recommendations. *J Am Dent Assoc.* 2009 Dec; 140(12): 1517-22.
7. Acham S, Truschneegg A, Rugani P, Kirnbauer B, Reinbacher KE, Zemmann W, *et al.* Needle fracture as a complication of dental local anesthesia: recommendations for prevention and a comprehensive treatment algorithm based on literature from the past four decades. *Clin Oral Investig.* 2019 Mar; 23(3): 1109-19.
8. Augello M, von Jackowski J, Grätz KW, Jacobsen C. Needle breakage during local anesthesia in the oral cavity-a retrospective of the last 50 years with guidelines for treatment and prevention. *Clin Oral Investig.* 2011 Feb; 15(1): 3-8.
9. Queiroz SB, Lima VN, Amorim PH, Magro-Filho O, Amorim RF. Retrieval of a Broken Dental Needle Close to the Facial Artery After Cervical Migration. *J Craniofac Surg.* 2016 Jun; 27(4): e338-40.
10. Altay MA, Jee-Hyun Lyu D, Collette D, Baur DA, Quereshy FA, Teich ST, *et al.* Transcervical migration of a broken dental needle: a case report and literature review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2014 Dec; 118(6): e161-5.
11. Marinheiro BH, Araújo RTE, Sverzut TFV, Trivellato AE, Sverzut CE. Migration and surgical retrieval of a broken dental needle: a literature review and case report. *Gen Dent.* 2019 Nov-Dec; 67(6): 34-7.
12. Lee TY, Zaid WS. Broken dental needle retrieval using a surgical navigation system: a case report and literature review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2015 Feb; 119(2): e55-9.
13. Sahin B, Yildirimturk S, Sirin Y, Basaran B. Displacement of a Broken Dental Injection Needle Into the Perivertebral Space. *J Craniofac Surg.* 2017 Jul; 28(5): e474-7.
14. Park SS, Yang HJ, Lee UL, Kwon MS, Kim MJ, Lee JH, *et al.* The clinical application of the dental mini C-arm for the removal of broken instruments in soft and hard tissue in the oral and maxillofacial area. *J Craniomaxillofac Surg.* 2012 Oct; 40(7): 572-8.
15. Bagattoni S, D'Alessandro G, Marzo G, Piana G. Needle breakage during an inferior alveolar nerve block in a child with KBG syndrome: A case report. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2018 Apr; 19(2): 125-8.

Manejo odontológico del paciente con síndrome EEC (ectrodactilia, displasia ectodérmica y labio/paladar hendido). Reporte de caso clínico

Dental management of patients with EEC syndrome (ectrodactyly, ectodermal dysplasia and cleft lip/palate). Clinical case report

Carolina Valles-Román,* José Eduardo Reyes-Sepúlveda,**
Sergio Abraham Moreno-Treviño,*** Aldo Iván Guzmán-de Hoyos.***

RESUMEN

Introducción: el síndrome EEC (ectrodactilia, displasia ectodérmica y labio/paladar hendido) es un desorden genético heterogéneo. Presenta transmisión autosómica dominante con expresividad variable y penetrancia incompleta. Algunas de las manifestaciones orales y faciales de este síndrome son la presencia de una hipoplasia facial media, agenesia de piezas primarias y permanentes, y hendidura del paladar. **Caso clínico:** en este informe se presenta el tratamiento dental de un paciente masculino de cuatro años de edad con síndrome EEC. El tratamiento fue llevado a cabo bajo anestesia general debido al comportamiento poco cooperador del paciente y a la complejidad del caso. El tratamiento dental consistió en la eliminación de los procesos cariosos por medio de restauraciones como pulpectomías hechas con sistema rotatorio, coronas, extracciones, así como y colocación de un frente estético. El paciente tuvo visitas de seguimiento y no se informó de dolor, molestias ni complicaciones. **Conclusiones:** la instalación de prótesis fijas, coronas y pulpectomías para devolver la función y erradicar las infecciones orales, como fue realizada en el presente caso, es una alternativa interesante, ya que mejora la calidad de vida del paciente, promoviendo una rehabilitación completa funcional, devolviendo además de la salud oral, la salud física y psicológica.

Palabras clave: ectrodactilia, displasia ectodérmica, labio/paladar hendido, síndrome EEC.

ABSTRACT

Introduction: EEC syndrome (ectrodactyly, ectodermal dysplasia and cleft lip/palate) is a heterogeneous genetic disorder. It presents autosomal dominant transmission with variable expressivity and incomplete penetrance. Some of the oral and facial manifestations of this syndrome are the presence of midfacial hypoplasia, agenesis of primary and permanent teeth, and cleft palate. **Clinical case:** This report presents the dental treatment of a 4-year-old male patient with EEC syndrome. The treatment was carried out under general anesthesia due to the uncooperative behavior of the patient and the complexity of the case. The dental treatment consisted of the elimination of carious processes through restorations such as pulpectomies made with a rotary system, crowns, extractions as well as placement of an aesthetic front. The patient had follow-up visits and no pain, discomfort or complications were reported. **Conclusions:** The installation of fixed prostheses and crowns and pulpectomies to restore function and eradicate oral infections, as

* Médico Cirujano Odontólogo, Tecnológico de Monterrey Campus Monterrey. Residente de segundo año de la Especialidad de Odontopediatría de la Universidad AME. Monterrey, Nuevo León, México.

** Coordinador de la Especialidad de Odontopediatría de la Universidad AME. Monterrey, Nuevo León, México.

*** Profesor de la Especialidad de Odontopediatría de la Universidad AME. Monterrey, Nuevo León, México.

Correspondencia: Carolina Valles Román.
Correo electrónico: carolinavallesroman@gmail.com

was done in the present case, is an interesting alternative, since it improves the quality of life of the patient, promoting a complete functional rehabilitation, restoring in addition to oral health, physical and psychological health.

Key words: *ectrodactyly, ectodermal dysplasia, cleft lip/palate EEC syndrome.*

INTRODUCCIÓN

El síndrome EEC (ectrodactilia, displasia ectodérmica y labio/paladar hendido) es un desorden genético heterogéneo descrito por Rudiger en 1970.^{1,2} Presenta transmisión autosómica dominante con expresividad variable y penetrancia incompleta.³

El síndrome EEC es un trastorno genético con una incidencia de alrededor de uno en 90,000 en la población mundial.⁴ Lamentablemente no se conoce la incidencia de EEC en México, ya que hay muy pocos casos descritos por la literatura en el país. Es una forma rara de displasia ectodérmica, que se caracteriza por tres criterios cardinales: I. ectrodactilia, II. displasia ectodérmica, y III. hendiduras faciales.⁵ Los síntomas pueden variar de leves a severos y más comúnmente incluyen dedos faltantes o irregulares de las manos y/o pies (ectrodactilia o malformación de mano/pie dividido) (*figura 1*), anomalías del cabello, de las glándulas, labio y/o paladar hendido, rasgos faciales distintivos, anomalías de los ojos y del tracto urinario. El síndrome EEC se puede dividir en dos tipos diferentes definidos por la causa subyacente. Más del 90% de las personas tienen el síndrome EEC tipo 3 (EEC3), causado por cambios genéticos en el gen TP63.⁶ El síndrome resulta de una anomalía del desarrollo que afecta simultáneamente los tejidos ectodérmicos y mesodérmicos.⁷ Algunas de las manifestaciones orales y faciales de este síndrome son la presencia de una hipoplasia facial media, puente nasal grande, agenesia de piezas primarias y permanentes, y hendidura del paladar.⁷

El objetivo de este reporte es presentar información sobre el manejo odontológico y el seguimiento a largo plazo de pacientes con síndrome EEC. Se debe educar y desempeñar un papel de prevención para la preservación de la dentición primaria y mixta, para asegurarse un crecimiento facial y oral correcto de los pacientes con este síndrome.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de cuatro años de edad, que fue llevado a consulta dental al Centro Académico de Atención Odontológica AME, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, referido por su médico pediatra para la valoración y tratamiento de todos los focos de infección previo a la cirugía de labio y paladar hendido.

A la anamnesis se encontró que el paciente reportó antecedentes patológicos cardíacos, soplo cardíaco al nacimiento; sin

embargo, en este caso el paciente presentó carta de alta por el departamento de cardiopediatría del IMSS, por lo que no se utilizó profilaxis antibiótica. Además de estar diagnosticado con síndrome EEC.

A la exploración intrabucal se encontró una hendidura completa bilateral en el paladar y la presencia de múltiples lesiones cariosas. (*Figura 2 A, B y C*). El paciente refirió dolor y sensibilidad sin necesidad de algún estímulo, asimismo, registró baja talla y peso de acuerdo con su edad. Tras una valoración detallada del comportamiento del paciente, se clasificó como Frankl I, según la escala de conducta. Mantener al paciente libre de estrés e incertidumbre fue el propósito del caso para que fuera ejecutado de manera exitosa, por lo que se decidió trabajar bajo anestesia general.

El tratamiento odontológico inicial consistió en la toma de radiografías periapicales de los cuatro cuadrantes, al igual que dos radiografías oclusales oblicuas, superior e inferior, respectivamente (*figura 3 A, B, C, D, E y F*), y una radiografía panorámica (*figura 4*). Se realizó interconsulta con el pediatra de cabecera explicando el diagnóstico obtenido de la revisión clínica y radiográfica, con el fin de conseguir la autorización para el procedimiento bajo anestesia general.

El tratamiento hecho en el quirófano, bajo anestesia general, consistió en pulpectomías llevadas a cabo con un sistema rotatorio, con aislamiento absoluto y coronas de las siguientes piezas infantiles: segundo molar superior derecho, primer molar superior derecho, segundo molar superior izquierdo, canino superior izquierdo, segundo molar inferior izquierdo, primer molar inferior izquierdo, canino inferior izquierdo, segundo molar inferior derecho, primer molar inferior derecho; coronas de las piezas infantiles: canino superior derecho y canino



Figura 1. Ectrodactilia o malformación de mano presente en el paciente.

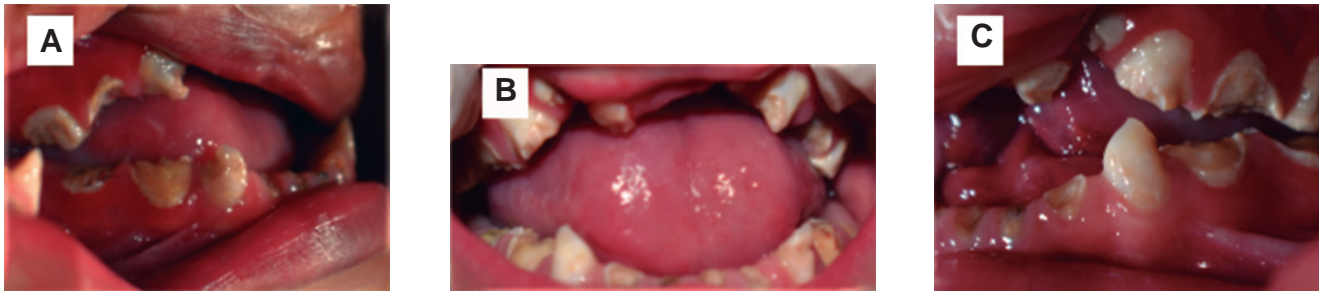


Figura 2. A, B y C. Fotografías intraorales iniciales.

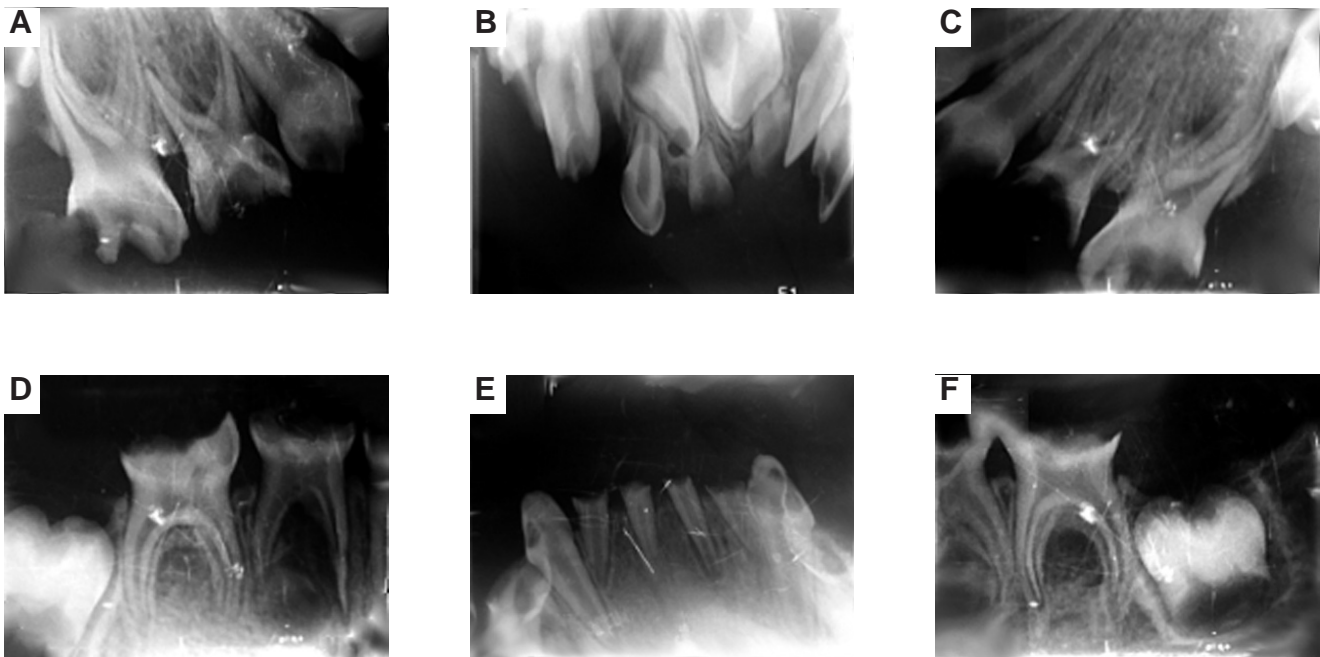


Figura 3. Radiografías iniciales periapicales y oclusales superiores e inferiores.

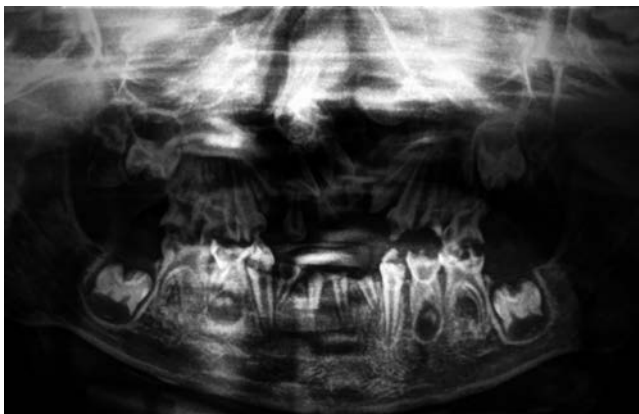


Figura 4. Radiografía panorámica.

inferior derecho; extracciones de las piezas infantiles: incisivo central superior derecho, incisivo central superior izquierdo, incisivo lateral inferior derecho, incisivo central inferior derecho, incisivo central inferior izquierdo e incisivo lateral inferior izquierdo (figura 5 A, B, C, D, E y F, y figura 6 A, B, C, D y E), todo lo anterior bajo las guías de la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD, por sus siglas en inglés). En las citas subsiguientes se colocó un frente estético inferior para mejorar la estética y función de la cavidad oral del paciente.

Se aplicó un programa de prevención que consistió en el control de placa dentobacteriana basado en una buena técnica de cepillado, en este caso recomendando la técnica de Bass modificada, al igual que una dieta baja en carbohidratos y azúcares. Se hizo énfasis en la importancia de las citas de control cada tres meses.

DISCUSIÓN

Las displasias ectodérmicas forman un grupo heterogéneo de entidades caracterizadas por anomalías del desarrollo de estructuras ectodérmicas. En la actualidad hay varios síndromes descritos en la literatura que presentan displasia ectodérmica y fisura/paladar hendido. Entre los más frecuentes podemos encontrar el síndrome ectrodactilia, displasia ectodérmica y paladar hendido (EEC, *ectrodactyly-ectodermal dysplasia-clefting*), el síndrome de Rapp-Hodgkin y el síndrome de Hay Wells o AEC.⁸

La displasia ectodérmica presenta manifestaciones clínicas características como anomalías en el cabello, dientes, glándulas sudoríparas, uñas, conducto nasolagrimal, ectrodactilia y labio y paladar hendido.⁹ Con base en lo anterior, existe una clasificación de displasia ectodérmica a través de anomalías del cabello, uñas, dientes y sudoración.¹⁰ Se puede encontrar que el cabello sea escaso, seco, delgado y de color claro. (*Figura 7*).

Dentro de las manifestaciones bucales más comunes en pacientes con síndrome EEC y displasia ectodérmica se encuentran la anodoncia parcial e hipoplasia del esmalte.¹⁰ Los dientes permanentes con mayor probabilidad de estar presentes en pacientes con displasia ectodérmica son los incisivos centrales, enseguida los primeros molares y caninos en el arco superior, primeros premolares y primeros molares en el arco inferior.¹¹ Mientras que, los dientes más afectados por la agenesia dental son los incisivos mandibulares permanentes, seguidos de los segundos premolares.^{11,12}

La asociación de la agenesia dental con la displasia ectodérmica es frecuentemente caracterizada por estructuras óseas subdesarrolladas con rebordes alveolares ausentes o reducidos.¹¹

La presencia del labio y paladar hendido con afectaciones directas en la boca.⁸ Es importante hacer énfasis en la etiología y las afectaciones que tiene el labio y paladar hendido. El labio y paladar hendido, también conocido como fisura labio palatina, es la malformación craneofacial congénita más frecuente, producida por una falla en la fusión de procesos faciales durante períodos cruciales en el desarrollo embrionario.¹³ Las repercusiones de esta malformación se ven reflejadas de manera negativa en la alimentación, respiración nasal, alteraciones en el crecimiento facial, fonación, audición, así como afectaciones en el desarrollo dental, además de que las personas son más propensas a padecer caries y enfermedad periodontal.¹³ Esta malformación congénita ocurre específicamente en dos puntos del desarrollo embrionario, entre la semana cinco y siete de gestación por la ausencia de fusión de los procesos frontales y entre la semana siete y 12 por la ausencia de fusión de los procesos palatinos, o por formación inadecuada de tejido estructural.¹⁴

Los pacientes con un cuadro clínico latente de labio y paladar hendido de igual manera presentan un cuadro clínico característico en la boca, como agenesia, fisura o duplicación de los incisivos maxilar, debido a la misma malformación congénita, lo que condiciona y dificulta la calidad de vida del paciente.¹⁴ Por lo tanto, el enfoque tiene

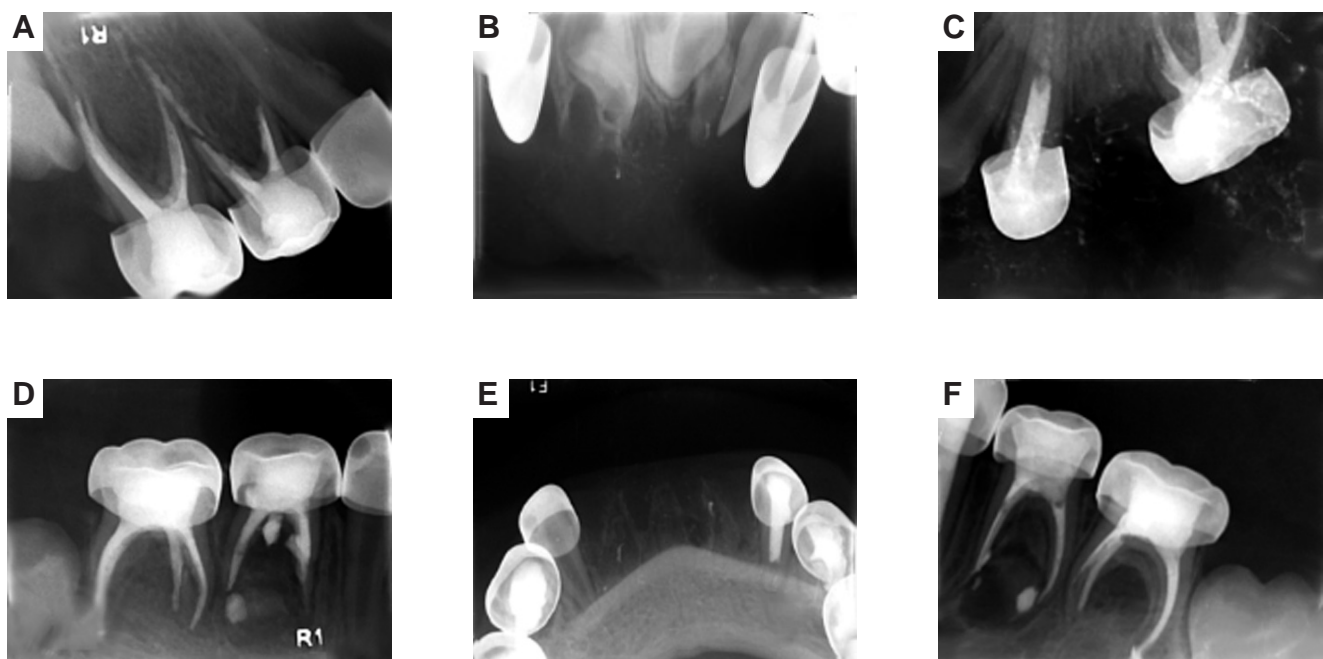


Figura 5. Serie radiográfica final.

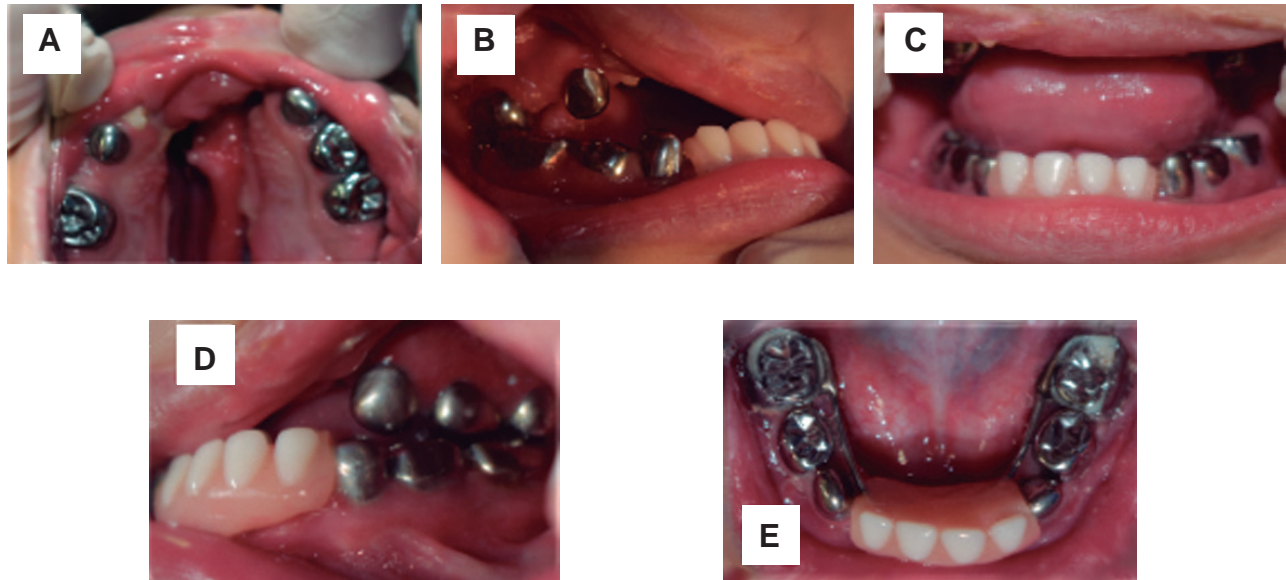


Figura 6. Fotografías intraorales finales.



Figura 6. Vista frontal del paciente.

que ser multidisciplinario en todo momento; asimismo, es necesario un examen odontológico periódico para prevenir la mala oclusión dental y caries para tratar de mantener la función dental adecuada.

CONCLUSIONES

Las manifestaciones orales, principalmente las alteraciones dentales, son comunes en la displasia ectodérmica, por lo que el odontopediatra debe estar preparado para diagnosticar y tratar de forma multidisciplinaria estos pacientes. La instalación

de prótesis fijas, coronas y pulpectomías para devolver la función y erradicar las infecciones orales, como fue realizada en el presente caso, es una alternativa interesante, dado que mejora la calidad de vida del paciente, promoviendo una rehabilitación completa funcional, devolviendo no solo la salud oral, sino la salud física y psicológica, teniendo un impacto positivo en la talla y peso del paciente, pasando de deficiente a normal.

REFERENCIAS

1. Qumsiyeh MB. EEC syndrome (ectrodactyly, ectodermal dysplasia and cleft lip/palate) is on 7p11.2-q21.3. *Clin Genet.* 1992; 42(2): 101.
2. van Straten C, Butow KW. Gene p63: In ectrodactyly-ectodermal dysplasia clefting, ankyloblepharon-ectodermal dysplasia, Rapp-Hodgkin syndrome. *Ann Maxillofac Surg.* 2013; 3(1): 58-61.
3. Joseph R, Nath SG. Association of generalized aggressive periodontitis and ectrodactyly-ectodermal dysplasia-cleft syndrome. *Indian J Hum Genet.* 2012; 18(2): 259-62.
4. Sharma D, Kumar C, Bhalerao S, Pandita A, Shastri S, Sharma P. Ectrodactyly, Ectodermal Dysplasia, Cleft Lip, and Palate (EEC Syndrome) with Tetralogy of Fallot: A Very Rare Combination. *Front Pediatr.* 2015 Jun 16; 3: 51. doi: 10.3389/fped.2015.00051.
5. Koul M, Dwivedi R, Upadhyay V. Ectrodactyly-ectodermal dysplasia clefting syndrome (EEC syndrome). *J Oral Biol Craniofac Res.* 2014; 4(2): 135-9.
6. Genetic and Rare Diseases. Information Center. EEC syndrome. 2021.

7. Pries C, Mittelman D, Miller M, Solomon LM, Pashayan HM, Pruzansky S. The EEC syndrome. *Am J Dis Child*. 1974 Jun; 127(6): 840-4. doi: 10.1001/archpedi.1974.02110250066009. PMID: 4209740.
8. Cortez-Franco F, García-Salas S, Medina-Flores J. Síndrome de ectrodactilia, displasiaectodérmica y paladar hendido (EEC) y dermatitis: reporte de un caso. *Dermatología Peruana*. 2005; 15(1): 58-61.
9. Johnson SE, Tatum SA, Thomson LL. Pierre Robin sequence in a patient with ectrodactyly-ectodermal dysplasia-clefting syndrome: a case report and review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2002; 66(3): 309-13.
10. Bigata X, Bielsa I, *et al*. The ectrodactyly -ectodermal dysplasia-clefting syndrome (EEC): report of five cases. *Pediatr Dermatol*. 2003; 20: 113-8.
11. Danelon M, Dalpasquale G, Gonzalez-Garcia LS, Gonçalves-Emerenciano N, Báez-Quintero LC, Botazzo Delbem AC. Displasia ectodérmica en odontopediatría. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*. 2021 Jan 19; 8(1): 75-82.
12. Lind LK, Stecksén-Blicks C, Lejon K, Schmitt-Egenolf M. EDAR mutation in autosomal dominant hypohidrotic ectodermal dysplasia in two Swedish families. *BMC Med Genet*. 2006; 7: 80.
13. Rai V. Strong association of C677T polymorphism of methylenetetrahydrofolate reductase gene with nonsyndromic cleft lip/palate (nsCL/P). *Indian J Clin Biochem*. 2018; 33(1): 5-15.
14. Palmero-Picazo J, Rodríguez-Gallegos MF. Labio y paladar hendido. *Conceptos actuales. Acta Médica Grupo Ángeles*. 2019; 17(4): 372-9.

La **Revista de la Academia Mexicana de Odontología Pediátrica** acepta para su publicación trabajos sobre odontología pediátrica, especialidades médicas y de ciencias afines.

ASPECTOS GENERALES

Los trabajos probables a publicar deberán ser inéditos. Estos deben ser enviados a la dirección siguiente: iconomania@gmail.com en atención a: Mtro. Enrique Huitzil, Editor.

Los artículos que se envíen a la **Revista de la Academia Mexicana de Odontología Pediátrica** deberán ser susceptibles de clasificarse en alguna de las siguientes categorías:

1. Artículos de investigación

Se promueve la publicación de trabajos originales de carácter analítico, tales como estudios epidemiológicos, estudios de casos y controles, encuestas transversales, cohortes y ensayos clínicos controlados. Para el caso de ensayos clínicos, será necesario que los autores especifiquen la autorización legal para su realización. La extensión máxima será de 12 páginas tamaño carta, incluida la bibliografía. Preferentemente cada artículo no deberá contener más de 10 figuras y siete cuadros (tablas).

2. Ensayos teóricos y artículos de revisión

Serán aceptados aquellos trabajos que incluyan un abordaje crítico y actualización en algún tema relacionado a la temática de la revista. Tendrán una extensión máxima de 12 páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, y no debe contener más de cinco figuras y siete cuadros (tablas).

3. Casos clínicos

Se presentarán uno o más casos clínicos de especial interés en la temática de odontopediatría, los cuales aporten información relativa a aspectos de diagnóstico, etiopatogenia y/o terapéutica. La extensión máxima será de ocho páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, y preferentemente no deberá contener más de 10 figuras y tres cuadros (tablas).

4. Comunicaciones breves

Se considera a los informes preliminares que los investigadores responsables presentan de los resultados de una investigación original, en las cuales se concentran los datos más relevantes de la misma, a fin de poder inferirse sus alcances. La extensión máxima será de seis páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, y preferentemente no deberá contener más de cuatro figuras y cuatro cuadros (tablas).

5. Carta al editor

Es un documento con comentarios críticos sobre algún material publicado en la propia revista, el cual tendrá por objetivo aclarar hechos o circunstancias contenidas en dicho material,

o bien, para inquirir sobre conceptos confusos. También es posible que trate acerca de temas de importancia para la institución de la revista. La extensión máxima será de tres páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, y preferentemente no deberá contener figuras ni cuadros (tablas).

6. Reseñas de libro

Es un texto que hace un análisis de uno o varios libros que son de utilidad para nuestros lectores, haciendo señalamientos claros de este.

PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DEL PACIENTE A LA PRIVACIDAD

Los pacientes tienen derecho a la privacidad que no deberá infringirse sin el consentimiento informado.

La información para la identificación no debe publicarse en descripciones escritas, fotografías, o árbol genealógico, a menos de que la información sea esencial para propósitos científicos, y el paciente (o el padre o tutor) den el consentimiento informado por escrito para la publicación. El consentimiento informado requiere que se le muestre al paciente el escrito para ser publicado.

Si no son esenciales los detalles de identificación deberán omitirse, pero los datos del paciente nunca serán alterados o falseados en un intento por lograr el anonimato. Es difícil lograr el anonimato completo y deberá obtenerse el consentimiento informado si existe cualquier duda. Por ejemplo, el cubrir la región ocular en fotografías de pacientes es una protección inadecuada de anonimato.

Deberá incluirse el requisito para el consentimiento informado en las instrucciones para los autores de la revista. Cuando se ha obtenido este se debe indicar en el artículo publicado.

REQUISITOS PARA LA CONSIDERACIÓN DE MANUSCRITOS

Resumen de requisitos técnicos

1. Doble espacio en todo el manuscrito.
2. La carátula del manuscrito en página aparte.
3. Seguir esta secuencia: título en español e inglés, resumen y palabras clave, texto, agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en una página por separado), y pies o epígrafes de las ilustraciones (figuras).
4. Las ilustraciones (fotografías al final del texto) con una resolución de 150 píxeles.
5. Incluir los permisos necesarios para reproducir material publicado previamente (figuras no propias) o para usar ilustraciones en las que se pueda identificar a alguna persona.
6. Adjuntar la cesión de derechos de autor (*copyright*).
7. Conservar respaldo de todo lo enviado.

PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

El texto de los artículos de **investigación y experimentales** deberá estar claramente dividido en secciones con los títulos: Introducción, Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones. Los artículos extensos pueden necesitar subtítulos dentro de algunas secciones a fin de hacer más claro su contenido (especialmente las secciones de Resultados y Discusión).

ARTICULOS DE INVESTIGACIÓN

Título: en español e inglés. **Resumen:** debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Conclusiones. **Palabras clave:** tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. **Abstract:** resumen en inglés con igual estructura que en español. **Texto del documento:** Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusión y, al final, Referencias.

ENSAYOS TEÓRICOS Y ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Título: en español e inglés. **Resumen:** debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: Introducción, Objetivos, Metodología (de búsqueda documental: estrategia PICO, periodo retrospectivo de búsqueda, base de datos exploradas, y criterios de inclusión y exclusión de los escritos localizados), Resultados y Conclusiones. **Palabras clave:** tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. **Abstract:** resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. En esta sección se pueden abordar: aspectos epidemiológicos, etiopatogenia, aspectos clínicos, diagnóstico, investigaciones especiales, aspectos pronósticos y terapéuticos, fundamentación teórica de problemas diversos, al final las Referencias citadas en el texto.

CASOS CLÍNICOS

Título: en español e inglés. **Resumen:** debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: Introducción, Reporte de caso y Conclusiones; **palabras clave:** tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. **Abstract:** resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. **Texto del escrito:** deberá estar estructurado de la siguiente manera: Introducción, Reporte de caso, Discusión y Conclusiones, al final las Referencias citadas en el texto.

COMUNICACIONES BREVES

Título: en español e inglés. **Resumen:** debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: Objetivos, Metodología, Resultados y Conclusiones. **Palabras clave:** tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. **Abstract:** resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. **Estructura del documento:** Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones y Referencias, solo se incluirán un máximo de diez.

PARA TODOS LOS ARTÍCULOS

Página del título (inicial)

La página inicial contendrá: **a)** el título del artículo, que debe ser conciso pero informativo; **b)** nombre(s) y apellido(s) de cada autor, acompañados de sus grados académicos más importantes y su afiliación institucional; **c)** el nombre del departamento o departamentos, e Institución o Instituciones a los que se debe atribuir el trabajo; **d)** declaraciones de descargo de responsabilidad, si las hay; **e)** nombre y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia relativa al escrito; **f)** nombre y dirección del autor a quien se dirigirán las solicitudes de los sobretiros (reimpresiones) o establecer que los sobretiros no estarán disponibles; **g)** fuente(s) del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos, o de todos estos; y **h)** título abreviado al pie de la página inicial de no más de 40 caracteres (contando letras y espacios, este título se usará en plecas).

Autoría

Todas las personas designadas como autores habrán de cumplir con ciertos requisitos para tener derecho a la autoría. Cada autor debe haber participado en el trabajo en grado suficiente para asumir responsabilidad pública por su contenido.

El crédito de autoría deberá basarse solamente en su contribución esencial en lo que se refiere a: **a)** la concepción y el diseño, o el análisis y la interpretación de los datos; **b)** la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual; y **c)** la aprobación final de la versión a ser publicada. Los requisitos **a)**, **b)** y **c)** deberán estar siempre presentes. La sola participación en la adquisición de financiamiento o en la colección de datos no justifica el crédito de autor. Tampoco basta con ejercer la supervisión general del grupo de investigación. Toda parte del artículo que sea decisiva con respecto a las conclusiones principales deberá ser responsabilidad de por lo menos uno de los autores.

El editor podrá solicitar a los autores que justifiquen la asignación de la autoría, esta información puede publicarse. Cada vez con más frecuencia, los ensayos multicéntricos se atribuyen a un grupo (autor) corporativo. Todos los miembros del grupo que sean nombrados como autores, ya sea en la línea a continuación del título o en una nota al pie de página, deben satisfacer totalmente los criterios definidos para la autoría. Los miembros del grupo que no reúnan estos criterios deben ser mencionados, con su autorización, en la sección de agradecimientos o en un apéndice (véase agradecimientos). El orden de la autoría deberá ser una decisión conjunta de los coautores. Dado que el orden se asigna de diferentes maneras, este no puede ser inferido a menos que sea constatable por los autores. Estos pueden desear explicar el orden de autoría en una nota al pie de página. Al decidir sobre el orden, los autores deben estar conscientes que

muchas revistas limitan el número de autores enumerados en el contenido y que la *National Library of Medicine* enumera en MEDLINE solamente los primeros ocho más el último autor cuando hay más de 10.

Resumen y palabras clave

La segunda página incluirá un resumen (de no más de 150 palabras para resúmenes ordinarios o 250 palabras para resúmenes estructurados). En este deberá indicarse los propósitos del estudio o investigación; los procedimientos básicos (la selección de sujetos de estudio o animales de laboratorio; los métodos de observación y analíticos); los hallazgos principales (dando datos específicos y, si es posible, su significancia estadística); y las conclusiones principales. Deberá hacerse hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio u observaciones.

Al final del resumen los autores deberán agregar, e identificar como tal, de tres a diez palabras clave o frases cortas que ayuden a los indizadores a clasificar el artículo, las cuales se publicarán junto con el resumen. Utilícense para este propósito los términos enlistados en el *Medical Subject Headings (MeSH)* del *Index Medicus*; en el caso de términos de reciente aparición que todavía no figuren en los MeSH, pueden usarse las expresiones actuales.

Introducción

Expresé el propósito del artículo y resuma el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema. No incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer.

Métodos (trabajos de investigación)

Describa claramente la forma cómo se seleccionaron los sujetos observados o de experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los controles). Indique la edad, sexo y otras características importantes de los sujetos. La definición y pertinencia de raza y la etnicidad son ambiguas, los autores deberán ser particularmente cuidadosos al usar estas categorías.

Identifique los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis), y procedimientos, con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los métodos estadísticos (véase más adelante); indique referencias y descripciones breves de métodos ya publicados pero que no son bien conocidos; describa los métodos nuevos o sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique exactamente todos los medicamentos y los productos químicos utilizados, incluyendo el nombre genérico, dosis y vías de administración.

Los autores que envíen artículos de revisión deben incluir una sección que describa los métodos utilizados para la ubicación,

selección, extracción y síntesis de los datos. Estos métodos también deberán sintetizarse en el resumen.

Ética

Cuando se informe sobre experimentos en seres humanos, señale si los procedimientos que se siguieron estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité (institucional o regional) que supervisa la experimentación en seres humanos y con la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No use el nombre, las iniciales, ni el número de clave hospitalaria de los pacientes, especialmente en el material ilustrativo. Cuando dé a conocer experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas éticas de la Institución o alguna ley nacional sobre el cuidado y uso de los animales de laboratorio.

Estadística

Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales pueda verificar los resultados presentados. Cuando sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ejemplo, intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, tales como el uso de los valores de P, que no transmiten información cuantitativa importante. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Informe los detalles del proceso de aleatorización. Describa la metodología utilizada para enmascarar las observaciones (método ciego). Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Señale las pérdidas de sujetos de observación (por ejemplo, las personas que abandonan un ensayo clínico). Siempre que sea posible, las referencias sobre el diseño del estudio y métodos estadísticos serán de trabajos vigentes (indicando el número de las páginas), en lugar de artículos originales donde se describieron por vez primera. Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado.

Las descripciones generales de los métodos utilizados deben aparecer en la sección de Métodos. Cuando los datos se resumen en la sección de Resultados, especifique los métodos estadísticos utilizados para analizarlos. Limite el número de cuadros y figuras al mínimo necesario para explicar el tema central del artículo y para evaluar los datos en que se apoya. Use gráficas como una alternativa en vez de los subdivididos en muchas partes; no duplique datos en gráficas y cuadros. Evite el uso no técnico de términos de la estadística, tales como "al azar" (que implica el empleo de un método aleatorio), "normal", "significativo", "correlación" y "muestra". Defina términos, abreviaturas y la mayoría de los símbolos estadísticos.

Resultados

Presente los resultados en sucesión lógica dentro del texto, cuadros e ilustraciones. No repita en el texto todos los datos

de los cuadros o las ilustraciones; enfatice o resuma tan solo las observaciones importantes.

Discusión

Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita en forma detallada los datos y otra información ya presentados en la sección de Introducción y Resultados. Explique en esta sección el significado de los resultados y sus limitaciones, incluyendo sus consecuencias para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes.

Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos del estudio evitando hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. En particular, los autores deberán evitar hacer declaraciones sobre costos y beneficios económicos a menos que su manuscrito incluya análisis y datos económicos. Evite reclamar prioridad y aludir un trabajo que no se ha finalizado. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Las recomendaciones, cuando sea apropiado, pueden incluirse.

Agradecimientos

Se deberán especificar en un lugar adecuado (generalmente al final) del artículo (o como nota al pie de la página inicial o como apéndice del texto; véanse los requisitos de la revista en la sección de autoría) una o varias declaraciones: **a)** colaboraciones que deben ser reconocidas pero que no justifican autoría, tales como el apoyo general del jefe del departamento; **b)** la ayuda técnica recibida; **c)** el agradecimiento por el apoyo financiero y material, especificando la naturaleza del mismo; y **d)** las relaciones financieras que pueda crear un conflicto de intereses.

Las personas que colaboraron intelectualmente, pero cuya contribución no justifica la autoría, pueden ser citadas por su nombre añadiendo su función o tipo de colaboración, por ejemplo, "asesor científico", "revisión crítica del propósito del estudio", "recolección de datos" o "participación en el ensayo clínico". Estas personas deberán conceder su permiso para ser nombradas. Los autores son responsables de obtener la autorización por escrito de las personas mencionadas por su nombre en los agradecimientos, dado que los lectores pueden inferir que estas respaldan los datos y las conclusiones. El reconocimiento por la ayuda técnica figurará en un párrafo separado de los testimonios de gratitud por otras contribuciones.

Referencias bibliográficas

Se ordenarán conforme se citan. Deberán incluirse solamente las referencias citadas en el texto. Sus objetivos son facilitar la búsqueda de la información biomédica, por lo que su orden y redacción tienden a ser muy simplificados. Todos los artículos deben llevar cuando menos diez referencias bibliográficas. En el caso de revistas: 1) apellido e iniciales, sin puntos, del

nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de estos; 2) después del último autor, colocar un punto y seguido; 3) a continuación el título completo del artículo, usando mayúscula solo para la primera letra de la palabra inicial; 4) abreviatura del nombre de la revista como se utiliza en el INDEX MEDICUS INTERNACIONAL sin colocar puntos después de cada sigla, por ejemplo, la abreviatura de nuestra revista es: Rev AMOP; 5) año de la publicación, seguido de punto y coma; 6) volumen en número arábigo y entre paréntesis el número arábigo del fascículo, seguido de dos puntos, y 7) número de las páginas inicial y final del artículo, separados por un guión. Ejemplo:

Leal-Fonseca AP, Hernández-Molinar Y. Investigación clínica en pacientes pediátricos de crecimiento, desarrollo y postura. Rev AMOP. 2017; 29(2): 45-51.

En el caso de libros: 1) apellido e iniciales, sin puntos, del nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de estos; 2) después del último autor, colocar punto; 3) título del libro en el idioma de su publicación, seguido de punto; 4) número de la edición, seguida de punto; 5) ciudad en la que la obra fue publicada, seguida de dos puntos; 6) nombre de la editorial, seguido de punto y coma; 7) año de la publicación, seguido de punto; 8) número del volumen si hay más de uno, antecedido de la abreviatura "vol."; y 9) número de las páginas inicial y final donde se encuentre el texto de referencia. Si la cita se refiere a un capítulo completo, citar las páginas inicial y final del capítulo. Ejemplo:

Flores RA. Heridas de la mano. Sección de los tendones flexores de los dedos. Urgencias en pediatría. 3ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México, 1982. 402-5.

Cuadros

Presentar cada cuadro en página por separado, numerados en orden progresivo con número arábigo y citarlos en el texto. Los cuadros deben llevar título. Los datos reportados en los cuadros no necesariamente tienen que repetirse en el texto. Al pie de cada cuadro se explicarán las abreviaturas y claves contenidas en el mismo.

Figuras

Las imágenes, dibujos, fotografías (clínicas o no), gráficas y radiografías se denominarán figuras. Al pie de cada figura deben escribirse el número de la misma y su descripción. Los textos o pies de figura se anotarán en una hoja por separado, con número arábigo secuencial. La resolución de las figuras deberá ser de 150 píxeles

El Editor

Referencias

1. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med. 1997; 336: 309-15.