

Miedo y ansiedad en pacientes pediátricos relacionados con diferentes técnicas anestésicas dentales: convencional y computarizada.

Fear and anxiety in pediatric patients related to different dental anesthetic techniques: conventional and computerized.

¹ Ricardo Antonio Acosta Briones

Estudiante

e.raacostab@sangregorio.edu.ec

¹ Andrea Gissela Zambrano Mendoza

Docente

agzambrano@sangregorio.edu.ec

¹ Universidad San Gregorio de Portoviejo - Manabí - Ecuador

RESUMEN

En la actualidad la aplicación de anestesia dental es el procedimiento que más genera miedo y ansiedad en los pacientes pediátricos, debido al dolor que esta produce, pues con la jeringa tradicional no es fácil controlar la presión ejercida sobre los tejidos ni el flujo de solución anestésica; para controlarlos se crearon los sistemas anestésicos computarizados, logrando así la reducción de la percepción del dolor. En relación a esta temática se realizó una revisión bibliográfica sobre estudios realizados a partir del año 2000 hasta el 2021, en las principales bases de datos y metabuscadores: Pubmed, Google Académico, Redalyc, ELSEVIER y Scielo. El objetivo del presente artículo fue recopilar información relevante sobre ~~las reacciones de~~ miedo y la ansiedad que generan las técnicas anestésicas convencionales y computarizadas en pacientes pediátricos. Los resultados de tales investigaciones indican que existe una reducción significativa del dolor aplicando la técnica computarizada. En lo que concierne a la evaluación de cómo se manifiestan el miedo y la ansiedad en el uso de ambas técnicas no se hallaron rasgos diferenciadores. Se concluye, entonces, que el sistema computarizado puede ser un artefacto prometedor para lograr procedimientos dentales con un mínimo de dolor.

Palabras clave: Ansiedad; Anestesia dental; Miedo; Pediatría; Técnicas anestésicas.

ABSTRACT

Currently, the application of dental anesthesia is the procedure that generates the most fear and anxiety in pediatric patients, due to the pain it produces, ~~because~~. ~~With the traditional syringe,~~ it is not easy to control the pressure exerted on the tissues or the flow of anesthetic solution. To control them, computerized anesthetic systems were created, achieving a reduction in the perception of pain. ~~In relation to this topic, a~~ bibliographic review was carried out with studies from the year 2000 to 2021, in the main databases and metasearchers: Pubmed, Google Scholar, Redalyc, ELSEVIER and Scielo. The objective of this article was to collect relevant information on fear and anxiety generated by conventional and computerized anesthetic techniques in pediatric patients. The results ~~of such research~~ indicate that there is a significant reduction in pain with the computerized technique. ~~As far as the assessment of how fear and anxiety manifest in the use of both techniques, no differentiating traits were found, while no differences were found in the evaluation of fear and anxiety in both techniques.~~ It is concluded, ~~then~~, that the computerized system can be a promising device to achieve dental procedures with a minimum of pain.

Keywords: Anxiety; Dental anesthesia; Fear; Pediatrics; Anesthetic techniques

Introducción

Existen muchos obstáculos que impiden que una persona, en especial los pacientes pediátricos, visiten un consultorio odontológico (Dubey et al., 2014; Libonati et al., 2018). Así pues, Ram & Peretz (2002) y Versloot et al. (2008) ~~manifiestan~~ manifiestan que uno de estos obstáculos es el miedo y la ansiedad dental, los cuales están asociados a muchos factores objetivos y subjetivos de los tratamientos odontológicos; aquellos factores pueden generarse de experiencias indirectas, es decir, mediante información de tipo amenazante recibida por parte de otros pacientes o de experiencias directas como, por ejemplo, el dolor que produce la aguja al penetrar la mucosa durante la anestesia dental. Por lo tanto, muchos pacientes retrasan la consulta odontológica creyéndola innecesaria y se produce un deterioro de su salud bucal (Baghlaif et al., 2018; Cut et al., 2020; Kwak et al., 2016).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 80,8% de los infantes que asisten a un consultorio odontológico manifiesta ansiedad, y, por otro lado, un 70,9%

expresa miedo (Vila-Sierra & Candelario-Guette, 2019). Por otra parte, Folayan et al. (como se citó en Munayco Pantoja et al., 2018) indica que un promedio del 3% al 43% de niños en el mundo manifiestan ansiedad dental. Por otro lado, Marcano et al. (2012) sostienen que la incidencia de la ansiedad dental es del 16% en escolares latinoamericanos.

Con respecto a la anestesia dental Carugo et al. (2020) y Jälevik & Klingberg (2014) enfatizan que es uno de los factores más predisponentes de miedo y ansiedad al profesional odontológico, principalmente en niños, niñas y adolescentes, ya que estos asocian a la palabra inyección con dolor, y con malestar antes y durante su aplicación. Por lo que muchos pacientes pediátricos tienen comportamientos disruptivos y conductas poco favorables dentro del consultorio odontológico, que si no se llegan a controlar a tiempo se puede arraigar a lo largo de la vida del paciente (Thoppe-Dhamodharan et al., 2015).

Datos estadísticos a nivel mundial dados a conocer por Szmuk et al. plantean que un 10% de la población del mundo tiene fobia a las agujas (Angelo & Polyvios, 2018). Otros estudios como el de Milgrom et al. (citado por Jälevik & Klingberg, 2014) demuestran que aproximadamente la cuarta parte de los seres humanos que habitan el mundo, le tienen miedo a la anestesia dental por el dolor que esta genera.

Por otra parte, Friedman & Krochak indican que un 90% de estadounidenses que requieren tratamientos dentales les genera ansiedad acudir al odontólogo y que les coloquen anestesia (Gibson et al., 2000). En el caso de pacientes pediátricos, El Hachem et al. (2019) señalan que del 6% al 42% de niños, niñas y adolescentes le tiene miedo al odontólogo. Por otra parte, el 36% de infantes teme a la colocación de anestesia dental durante los procedimientos dentales (Cut et al., 2020).

En consecuencia, basado en los antecedentes sobre el miedo y ansiedad a la técnica anestésica convencional, Versloot et al. (2005) exponen que, a lo largo del tiempo, se han buscado nuevos métodos anestésicos menos invasivos, que minimicen el malestar y la ansiedad, especialmente en los pacientes pediátricos. Hoy en día, existen numerosas técnicas y dispositivos de anestesia dental que permiten que esta sea más cómoda y siga siendo eficaz en la eliminación del dolor durante los tratamientos odontológicos. Entre las variadas técnicas existen: la anestesia tópica, anestesia electrónica, jet-inyectores, iontoforesis y la anestesia local controlada por computadora (Angelo & Polyvios, 2018; Deepak et al., 2017; Garret-Bernardin et al., 2017).

En América Latina, de manera especial en Ecuador, no existen suficientes estudios sobre el miedo y la ansiedad de los pacientes pediátricos respecto a la anestesia dental. Para el desarrollo de este trabajo se utilizó el método de revisión bibliográfica, cuyo propósito fue recaudar información relevante sobre el miedo y la ansiedad que generan las técnicas anestésicas convencionales y computarizadas en pacientes pediátricos.

Metodología

El presente artículo emplea el método de revisión bibliográfica, a través de la revisión de artículos académicos publicados en bases de datos y metabuscadores: Pubmed, Google Académico, Redalyc, ELSEVIER y Scielo. Se utilizaron palabras clave para la búsqueda de información, tales como: ansiedad, anestesia dental, miedo, pediatría y técnicas anestésicas.

Los criterios de inclusión fueron: artículos de revisión bibliográfica, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y libros comprendidos desde el año 2000 hasta el 2021, sin restricción de idiomas, siendo en su mayoría en inglés; a la vez que incluye estudios con pacientes pediátricos sin enfermedades sistémicas. Los criterios de exclusión fueron: todos los estudios de pacientes adultos y de niños y adolescentes con problemas sistémicos.

A raíz de la búsqueda, se identificó un total de 96 documentos científicos, tras la eliminación de duplicados y textos que no se pudieron conseguir completos. Se consideraron: 25 revisiones bibliográficas (48,08%), 21 ensayos clínicos (40,38%), 3 revisiones sistemáticas (5,77%), 3 libros (5,77%), siendo un total de 52 (100%) documentos con datos importantes para esta investigación.

Resultados

Ansiedad y miedo dental

La ansiedad dental según Al-Namankany et al. (2012) es la réplica que ejercen varios mecanismos de forma particular ante una intimidación o riesgo presumible; ocupando el puesto número cinco entre las condiciones que generan temor. Este es un círculo vicioso por el cual los pacientes con esta afección cancelan las visitas al odontólogo o rechazan la idea de la importancia del tratamiento, generando, así, el deterioro de su salud bucodental (Carrillo Díaz et al., 2012). Por lo que Ríos Erazo et al. (2014) señalan que un paciente puede tolerar el malestar dental en un promedio de 17,3 días antes de visitar un consultorio.

Acerca del miedo dental, este es una reacción patológica ante diferentes objetos o situaciones en torno a la consulta odontológica (Carrillo Díaz et al., 2012). Según lo expresado por Marcano et al., (2012) “es considerado desde una perspectiva amplia, como una reacción fóbica aprendida y condicionada por una experiencia previa o aprendizaje social” (p. 67). Así pues, el miedo a la consulta odontológica se relaciona con el hecho de que los órganos dentales y los procedimientos odontológicos requeridos se asocian con dolor y malestar (Guerra Fonten & Llezarte, 2014).

Tres son los elementos que diferencian el miedo con la ansiedad dental, los cuales son: en primer lugar, el tiempo en el que se presentan las conductas con respecto a la atención odontológica; la ansiedad dental es anticipatoria, es decir, se exterioriza antes de que suceda el tratamiento; en cambio los miedos dentales se presentan de forma contemporánea al tratamiento. En segundo lugar, la generalización de la respuesta en este, la ansiedad dental se genera recordando todo el tratamiento por lo que responde de forma generalizada, mientras que, el miedo dental es selectivo y se genera ante determinados estímulos durante el transcurso del tratamiento. Por último, los elementos operantes-motores, en la ansiedad dental la respuesta es eludir el tratamiento odontológico; por el contrario, en el miedo dental es escapar durante la realización del tratamiento a través de comportamientos disruptivos (Márquez Rodríguez et al., 2004).

En lo que respecta a la etiología del miedo y la ansiedad dental, esta es compleja y multifactorial, en ella participan varios componentes físicos, cognitivos y de aprendizajes. Una de las razones principales es una experiencia previa desfavorable, otras pueden ser la actitud aprendida de su entorno, relatos de pacientes y amigos respecto a experiencias desagradables a tratamientos dentales, entre otros (Lima Álvarez & Casanova Rivero, 2006; Navas Orozco & Vargas Baldares, 2012).

Factores que determinan la conducta del niño (Aspectos más temidos de la consulta odontológica)

Existen estímulos dentro del consultorio odontológico que desencadenan el aumento de la ansiedad en los pacientes pediátricos. Barrancos Mooney (2015) y Mediavilla Ibáñez (2013) mencionan los vínculos existentes entre la anestesia dental y la conducta de los niños, niñas y adolescentes. Por ejemplo, cuando la aguja se asocia con dolor; la percepción de no sentir nada después de la aplicación del anestésico; dificultad para

deglutir; entre otros. También, se observan los temores vinculados con el ruido de los instrumentos, como los ruidos que alteran la tranquilidad del paciente, uno de estos es el sonido que genera la turbina o el micromotor durante su utilización. Por otra parte, están los procedimientos vinculados a los tratamientos dentales, entre ellos, el más temido es el de las cirugías, puesto que, el paciente tiene la impresión de que van a causarle daño a su integridad física.

Se encuentran también los temores vinculados a la vestimenta del profesional: la bata blanca muchas veces puede traer recuerdos a los pacientes de experiencias negativas pasadas; las sensaciones extrañas o colocar cosas en la boca, esto se debe a experiencias nuevas de un tratamiento como olores fuertes y penetrantes, sabores desconocidos y desagradables o materiales con punta; la posición y limitación de movimientos en el sillón dental: estar acostado boca arriba y no poder moverse ni cerrar la boca cuando se desea, todo esto y las posiciones incómodas generan estrés para el paciente. Y por último, los miedos vinculados con el trato que recibe del profesional: interpretar que el odontólogo tiene autoridad sobre él / ella; el no tener facilidad de palabras para comunicarse con el odontólogo o los regaños que recibe el paciente por parte del profesional (Barrancos Mooney, 2015; Mediavilla Ibáñez, 2013).

Desde el punto de vista de Marcano et al. (2012) la odontopediatría se ha examinado por muchos años, por el sinnúmero de contratiempos al que se enfrenta el profesional durante los procedimientos odontológicos. Con relación al miedo y la ansiedad dental en odontopediatría, esta se ha vinculado con comportamientos pocos favorables durante los procedimientos odontológicos y, en muchas ocasiones, esto produce que el paciente pediátrico evite la consulta odontológica, generando así la necesidad de tratamientos odontológicos más complejos y dolorosos en el futuro (Carrillo Díaz et al., 2012). Además, Colares & Richman (2002) sostienen que los principales productores de inconvenientes durante el tratamiento dental son: el miedo en un 57%, el dolor en un 24%, el medio extraño que lo rodea en un 17%, la anestesia dental en un 14%.

Signos y síntomas como respuestas del paciente con miedo y ansiedad dental

Mediavilla Ibáñez (2013) manifiesta que estos pueden ser fisiológicos, cognitivos y motores; los signos y síntomas son: las respuestas fisiológicas son síntomas físicos, entre estos tenemos: sudoración, rigidez muscular, palpitaciones, taquicardia, respiración acelerada, náuseas, mareos, temblores, sequedad bucal, rigidez de labios y mandíbula,

tensión en músculos de la cara, entre otros. En lo referente a las respuestas cognitivas estas se dirigen hacia los pensamientos que tiene el paciente sobre la consulta odontológica, entre estas encontramos: “Mi amiga tuvo dolor insoportable”, “la otra vez me dolió mucho, no voy a aguantar”, “qué pensará el doctor sobre mi cuidado dental”, “me voy a desmayar, volveré otro día”, entre otras. Por otro lado, las respuestas motoras son muchas, entre las cuales destacan: pasear en la sala de espera, moverse mucho en el sillón dental, saltar cuando se realiza algún procedimiento, no hablar nada o en exceso, gemir o gritar, rigidez muscular, respuestas como insultos o ataques, e incluso la decisión de huir y evitar la consulta odontológica.

Anestesia dental

En odontología el tipo de anestesia más utilizada es la técnica anestésica local, siendo de vital importancia para el control del dolor durante la realización de distintos procedimientos odontológicos; para que esto ocurra, se debe de cumplir los tres pilares fundamentales que son: correcta técnica anestésica, correcto tratamiento operatorio y el control de la conducta del paciente. El objetivo principal de la anestesia dental es eludir la sensación de malestar durante la realización del tratamiento (Boj et al., 2004).

Anestésicos locales

En lo que concierne a anestésicos locales Chavarria Bolaños et al. (2015) y Pipa-Vallejo & Garcia- Pola- Vallejo (2004) manifiestan que estos son fármacos que al entrar en contacto con las fibras nerviosas impiden la difusión del influjo nervioso en los músculos y nervios del sitio donde es aplicada la solución de manera reversible y duradera.

Dosificación y anestésicos dentales más utilizados en odontopediatría

La dosis máxima por peso recomendada por la Academia Estadounidense de Odontología Pediátrica (AAPD), debe ser calculada para cada paciente por separado antes de realizar la sedación en cualquier procedimiento dental que lo requiera, con el objetivo de evitar dosis excesivas (Argueta [LopezLópez](#) et al., 2015).

Cabe mencionar que es recomendable y necesaria la utilización de anestésicos que contengan vasoconstrictores en niños, ya que ellos presentan mayor gasto cardíaco, perfusión tisular y velocidad metabólica basal, generando así que la solución anestésica llegue a la circulación rápidamente, aumentando los niveles de toxicidad en sangre y disminuyendo la duración del fármaco (Argueta Lopez et al., 2015; Braga de Abreu-e-Lima et al., s.f.).

La lidocaína al 2% con adrenalina de 1:100.000 es el anestésico dental con vasoconstrictor más utilizado en odontopediatría, esta contiene 36 mg de anestésico en cada cartucho y su duración en los tejidos blandos es de 3 a 5 horas y en la pulpa, es de 60 a 90 min. Cuando un paciente es alérgico al vasoconstrictor se utiliza la mepivacaína al 3%, esta contiene 54 mg de anestésico en cada tubo y su duración a nivel de la pulpa es de 30 min y en los tejidos blandos, 2 horas (Boj et al., 2004).

Anestesia dental convencional

Con lo relacionado al método anestésico dental local, Chavhan et al. (2020) y Angelo & Polyvios (2018) sostienen que la aplicación de esta técnica es el procedimiento más utilizado en la práctica diaria profesional; un gran porcentaje de odontólogos sigue utilizando la técnica anestésica convencional para minimizar el dolor durante los procedimientos dentales; el instrumento que se utiliza en esta técnica es la jeringa carpule, la cual fue diseñada hace más o menos 150 años atrás por Cook. Este diseño rústico de metal genera miedo e incertidumbre en los pacientes pediátricos (Boix Domingo et al., 2007); a esto se añade que su funcionamiento y manejo es difícil, ya que no se puede controlar la presión ejercida por el operador y el flujo de solución anestésica no es constante en zonas donde los tejidos generan resistencia, produciendo por ello dolor durante su aplicación (Cut et al., 2020).

Anestesia dental computarizada

En cuanto al método de aplicación de anestesia computarizada, Angelo & Polyvios (2018) y Boix Domingo et al. (2007) argumentan que este método fue creado a mediados de los años 90 en los Estados Unidos; es uno de los nuevos avances de administración de anestesia dental. Este sistema puede controlar el flujo de solución anestésica que pasa a través de la aguja a una presión preestablecida, lo que supone que la administración del

anestésico genere menos dolor y la apariencia de la parte activa en forma de pluma o varita genere menos ansiedad en el paciente pediátrico (Arnabat Domínguez, 2004).

Las ventajas de este sistema de administración de anestesia son su mejorada sensación táctil, su apariencia en forma de bolígrafo y su capacidad de producir menos dolor debido a la presión con la que se incluye el anestésico. Sin embargo, como todo dispositivo tiene sus desventajas, entre ellas predomina el uso de mayor tiempo en la administración del anestésico, mayor costo económico del servicio odontológico ([AngeloÁngelo](#) & Polyvios, 2018).

Ahora bien, de acuerdo a los dispositivos disponibles en el mercado, Baghla et al. (2018) y Gonzales & Arias (2017) aseveran que existen varios sistemas de administración de anestésico controlados por computadoras, entre los que se encuentran: The Wand, Anestesia de Diente Único (STA), Jeringa de Control de Confort y el Sistema de Anestesia Quicksleeper, los cuales se diferencian uno del otro por sus componentes y las velocidades con las que administran la solución anestésica.

Sistema de valoración sobre miedo, ansiedad y dolor durante la aplicación del anestésico

Para medir el dolor que produce la aplicación de anestesia dental en niños se utilizan las siguientes escalas: escala visual analógica (EVA), escala de calificación del dolor facial (FPS), escala color de Eland modificada. Por otra parte, las escalas que califican el nivel de ansiedad del paciente pediátrico son: escala de Venhams modificada, escala simplificada de caras de ansiedad dental infantil (MCDAS), escala de imagen facial modificada (FIS), intervalo de ansiedad rasgo estatal para niños (STAIC). En otro punto, para valorar el miedo dental se utiliza el programa de encuestas sobre el miedo de los niños (CFSS-DS). Por último, los métodos para medir el comportamiento durante la administración de anestesia son: el dolor establecido, escala de cara, piernas, actividad, llanto, consolabilidad (FLACC), escala de sonido, ojo, motor (SEM), escala de Frankl (Jälevik & Klingberg, 2014; Mittal et al., 2019; Queiroz et al., 2015; Sreenivas et al., 2020).

Manejos del miedo y la ansiedad en odontopediatría

Los consejos brindados a continuación por Rodríguez Peinado et al. (2008) serán de mucha ayuda para manejar positivamente al paciente odontopediátrico antes, durante y después de los procedimientos dentales, estos son:

- Realizar una anamnesis del paciente con ayuda de los padres sobre experiencias previas que haya experimentado. Entre más pequeño sea el paciente, es necesario solicitar a los padres serenidad antes y durante los procedimientos dentales.
- Ofrecer tiempo para que el niño gane confianza tanto con el profesional como con su entorno e investigue lo desconocido.
- Evitar realizar procedimientos perturbadores y dolorosos, durante las primeras sesiones.
- Prestar mucha atención y percibir mensajes tanto verbales como no verbales del niño.
- Elogiar al pequeño durante cada procedimiento que se le realice.
- Utilizar, durante los procedimientos, métodos que distraigan al niño, como por ejemplo: músicas, videos, entre otros.
- Permitir a los padres que acompañan al niño, que sean ayudantes del profesional, para que el pequeño no se sienta solo dentro del consultorio.
- Explicar al niño de forma precisa sobre el dolor que puede presentarse, como por ejemplo “es como el piquete de una abejita”.
- Utilizar técnicas de modificación de la conducta como la de Decir-Mostrar-Hacer.
- Hacer partícipe activo al niño de su propio tratamiento para crear autonomía.
- Ocultar el instrumental que pueda generarle mayor miedo y ansiedad al niño; como la jeringa de anestésicos, es uno de los más importantes.
- Programar visitas consecutivas de tiempo corto, de preferencia por la mañana.
- El odontólogo se debe expresar de forma que el niño pueda entender los procedimientos que se le están realizando, como por ejemplo, en vez de decir radiografía, decirle fotografía y también es recomendable mantener un tono de voz menos autoritario.
- Proporcionar al niño un entorno agradable y cómodo.

Discusión

El dolor se encuentra íntimamente vinculado con el miedo y la ansiedad dental, por lo que, un método anestésico que disminuya esta sensación puede ser beneficioso para

minimizar estas emociones en los niños. Estudios como los de Sreenivas et al. (2020), Garret-Bernardin et al. (2017), Langthasa et al. (2012) y San Martín-López-López et al. (2005) concuerdan en que la anestesia computarizada logra disminuir significativamente la percepción del dolor; incluso en zonas donde los tejidos generan resistencia, como lo son la zona palatina y en el surco del ligamento periodontal (Feda et al., 2010). Otros autores concluyen que no existen diferencias significativas entre ambas técnicas (Chavhan et al., 2020; El Hachem et al., 2019; Kandiah & Tahmassebi, 2012).

Con respecto a la ansiedad que genera la anestesia dental, ensayos como los de Queiroz et al. (2015), Tahmassebi et al. (2009), Versloot et al. (2005) confieren que, no existen diferencias significativas en ambas técnicas anestésicas; mientras que otros autores difieren de las anteriores investigaciones, ya que, ellos sí encontraron que el método computarizado reducía la ansiedad en los pacientes pediátricos, debido a la apariencia de la parte activa de esta tecnología (Deepak et al., 2017; Garret-Bernardin et al., 2017).

Por otra parte, el miedo dental se puede generar ante situaciones que indiquen amenaza para los infantes; las inyecciones de anestesia son una de estas. Lo expuesto lo corroboran Jälevik & Klingberg (2014), Versloot et al. (2008) puesto que afirman que ningún método anestésico logró disminuir el nivel de miedo, señalando que las experiencias negativas previas influyen mucho en este parámetro.

De acuerdo a los comportamientos disruptivos que se generan antes y durante la administración de anestesia dental con ambas técnicas, resultó bastante importante los datos obtenidos, informando que el dolor percibido durante la administración de anestesia dental tradicional generó mayores conductas negativas, como llanto, movimientos bruscos y gritos (Allen et al., 2002; Gibson et al., 2000; Mittal et al., 2019; Yogesh Kumar et al., 2015).

Conclusiones

La administración de anestesia local con un sistema computarizado reduce la sensación del dolor en los pacientes pediátricos, evitando así experiencias dentales negativas, que luego puedan convertirse en manifestación de miedo y ansiedad hacia el profesional odontológico. Es muy importante la realización de más estudios acerca del miedo y la ansiedad a la anestesia dental, ya que los analizados en esta revisión no revelan evidencias significativas. El miedo y la ansiedad son respuestas adaptativas que, si no se logran controlar a tiempo, repercuten sobre la salud oral del niño y adolescente. Los comportamientos disruptivos que se presentan en los niños con miedo y ansiedad dental

en la consulta odontológica, pueden ser manejados por el profesional con técnicas de adaptación, siguiendo las recomendaciones descritas en este apartado.

En definitiva, el sistema computarizado para administración de anestesia local puede ser un artefacto prometedor para lograr realizar procedimientos dentales con un mínimo de dolor, con especial importancia en niños y adolescentes.

Referencias

- Al Amoudi, N., Feda, M., Sharaf, A., Hanno, A., & Farsi, N. (Dic, 2008). Assessment of the anesthetic effectiveness of anterior and middle superior alveolar injection using a computerized device versus traditional technique in children. *J Clin Pediatr Dent*, 33(2), 97-102. doi: 10.17796/jcpd.33.2.d666m2l43334274p
- Allen, K., Kotil, D., Larzelere, R., Hutfless, S., & Beiraghi, S. (julio, 2002). Comparison of a computerized anesthesia device with a traditional syringe in preschool children. *Pediatr Dent*, 24(4), 315-320. Recuperado de <https://www.aapd.org/globalassets/media/publications/archives/allen4-02.pdf>
- Al-Namankany, A., De Souza, M., & Ashley, P. (marzo, 2012). Evidence-based dentistry: analysis of dental anxiety scales for children. *Br Dent*, 212(5), 219-222. doi: 10.1038 / sj.bdj.2012.174
- Angelo, Z., & Polyvios, C. (abril, 2018). Alternative practices of achieving anaesthesia for dental procedures: a review. *J Dent Anesth Pain Med*, 18(2), 79-88. doi: 10.17245/jdapm.2018.18.2.79
- Argueta Lopez, R., Argueta Garcia, R., & Berlin Gomez, A. (julio-agosto, 2015). Consideraciones básicas para el manejo del dolor en odontopediatría en la práctica diaria del cirujano dentista general y su relación de interconsulta con el anesthesiólogo. *Rev Soc Esp Dolor*, 22(4), 175-179. Recuperado de http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v22n4/06_revision.pdf
- Arnabat Dominguez, J. (junio, 2004). Actualización en técnicas anestésicas en odontopediatría. *Odontol pediatr*, 12(1), 11-13. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/123353/1/532771.pdf>
- Baghlaf, K., Elashiry, E., & Alamoudi, N. (agosto, 2018). Computerized intraligamental anesthesia in children: A review of clinical considerations. *J Dent Anesth Pain Med*, 18(4), 197-204. doi: 10.17245/jdapm.2018.18.4.197
- Barrancos Mooney, J. (2015). *Operatoria Dental: : avances clínicos, restauraciones y estética* (Quinta ed.). Buenos Aires: Medica Panamericana. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/1cM9UmKFYmpdHI3jj84tmaDETzFbJOAEN/view?fbclid=IwAR2hEu-0MtjkTOW7IpwB4hO8Ll91b630PPzthbEzexTciwemawQpCCrJic0>
- Boix Domingo, H., Guinot Jimeno, F., Mayne Acien, R., & Bellet Dalmau, L. (2007). Sistema de anestesia local en odontopediatría. Revisión de la literatura. *Odontol Pediatr*, 15(3), 105-115. doi: 1113-5181/07/15.3/105
- Boj, J., Catala, M., & Garcia-Bellesta, C. (2004). *Odontopediatría*. Barcelona : Masson.
- Braga de Abreu-e-Lima, F., Fonseca Alves, L., Lacerda Vilaça, E., & Negrini Lia, E. (s.f.). El uso de anestésicos locales en odontopediatría. *Rev Odont Pediat Latinoamericana*, 123-135. Recuperado de <http://www.colegiodontistas.org/sitCol/wp-content/uploads/2020/10/13.-Uso-de-aneste%CC%81sicos-locales-en-odontopediatri%CC%81a.pdf>

- Carrillo Diaz, M., Crego Diaz, A., & Romero Maroto, M. (2012). El miedo dental en la infancia y adolescencia. Lulu. Recuperado de [https://books.google.com.ec/books?id=45gRBAAAQBAJ&pg=PA4&dq=Carrillo+Diaz,+M.,+Crego+Diaz,+A.,+%26+Romero+Maroto,+M.+\(2012\).+El+miedo+dental+en+la+infancia+y+adolescencia.+Lulu.&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwix3ba_0crvAhVKmlkKHWKoBWAQ6AEwAHoECAEQAg#v=onepage&q=Carrillo%20Diaz%2C%20M.%2C%20Crego%20Diaz%2C%20A.%2C%20%26%20Romero%20Maroto%2C%20M.%20\(2012\).%20El%20miedo%20dental%20en%20la%20infancia%20y%20adolescencia.%20Lulu.&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=45gRBAAAQBAJ&pg=PA4&dq=Carrillo+Diaz,+M.,+Crego+Diaz,+A.,+%26+Romero+Maroto,+M.+(2012).+El+miedo+dental+en+la+infancia+y+adolescencia.+Lulu.&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwix3ba_0crvAhVKmlkKHWKoBWAQ6AEwAHoECAEQAg#v=onepage&q=Carrillo%20Diaz%2C%20M.%2C%20Crego%20Diaz%2C%20A.%2C%20%26%20Romero%20Maroto%2C%20M.%20(2012).%20El%20miedo%20dental%20en%20la%20infancia%20y%20adolescencia.%20Lulu.&f=false)
- Carugo, N., Paglia, L., & Re, D. (septiembre, 2020). Pain perception using a computer-controlled anaesthetic delivery system in paediatric dentistry: A review. *Eur J Paediatr Dent*, 21(3), 180-182. doi: 10.23804/ejpd.2020.21.03.03
- Chavarria Bolaños, D., Rodriguez Wong, L., & Pozos Guillen, A. (2015). Comprendiendo y combatiendo el fracaso anestésico en odontología. *ADM*, 72(6), 290-298. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2015/od156d.pdf>
- Chavhan, P., Jawdekar, A., Deshpande, S., Chandak, S., & Niswade, G. (marzo, 2020). Comparison of pain perception during the administration of local anaesthesia with computerized delivery system (WAND) and conventional technique in pediatric dental procedure using Visual Analogue scale-A randomised controlled trial. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 8(1), 224-228. doi: 10.1016/j.cegh.2019.08.003
- Colares, V., & Richman, L. (2002). Factors associated with uncooperative behavior by Brazilian preschool children in the dental office. *J Dent Child*, 69(1), 87-89. Recuperado de <https://europepmc.org/article/med/12119822>
- Cut, R., Kirana, L., Ratna, I., & Meirina, G. (febrero, 2020). The Use of Computer Control Local Anesthetic Delivery Injection with Music as an Adjunct in Stress and Pain Reduction for Children. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 9(2), 21-25. doi: 10.21275/ART20204533
- Deepak, V., Challa, R., Kamatham, R., & Nuvvula, S. (mayo, 2017). Comparison of a new auto-controlled injection system with traditional syringe for mandibular infiltrations in children: A randomized clinical trial. *Anesth Essays Res*, 11, 431-438. doi: 10.4103 / 0259-1162.194535
- Dubey, A., Singh, B., Pagaria, S., & Avinash, A. (2014). The Wand: A Mini Review of an Advanced Technique for Local Anesthesia Delivery in Dentistry. *American Journal of Advanced Drug Delivery (AJADD)*, 1-6. Recuperado de <https://www.imedpub.com/articles/the-wand-a-mini-review-of-an-advanced-technique-for-local-anesthesia-delivery-in-dentistry.pdf>
- El Hachem, C., Kaloustian, M., Cerutti, F., & Chedid, N. (noviembre, 2019). Metallic syringe versus electronically assisted injection system: a comparative clinical study in children. *Eur J Paediatr Dent*, 20(4), 320-324. doi: 10.23804 / ejpd.2019.20.04.12
- Feda, M., Al Amoudi, N., Sharaf, A., Hanno, A., Farsi, N., Masoud, I., & Almushyt, A. (2010). A Comparative Study of Children's Pain Reactions and Perceptions to AMSA Injection using CCLAD versus Traditional Injections. *J Clin Pediatr Dent*, 34(3), 217-222. DOI: 10.17796/jcpd.34.3.3201174255560520
- Garret-Bernardin, A., Cantile, T., D'Antò, V., Galanakis, A., Fauxpoint, G., Ferrazzano, G., . . . Galeotti, A. (febrero, 2017). Pain Experience and Behavior Management in Pediatric Dentistry: A Comparison between Traditional Local Anesthesia and

- the Wand Computerized Delivery System. *Pain Res Manag*, 1-6. doi: 10.1155/2017/7941238
- Gibson, R., Allen, K., Hutfless, S., & Beiraghi, S. (2000). The Wand vs. traditional injection: A comparison of pain related behaviors. *Pediat Dent*, 22(6), 458-462. Recuperado de <https://www.aapd.org/globalassets/media/publications/archives/gibson-22-06.pdf>
- Gonzales, O., & Arias, A. (julio, 2017). Controlled Flow of Dental Anesthesia Solution to Reduce Pain and Anxiety. *Int J Clin Anesthesiol*, 5(3), 1-4. Recuperado de <https://www.jscimedcentral.com/Anesthesiology/anesthesiology-5-1075.pdf>
- Guerra Fonten, N., & Llezarte, Z. (julio-diciembre, 2014). El miedo en pacientes atendidos en urgencias estomatológicas. *Invest Medicoquir*, 6(2), 198-213. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cm-q-2014/cm-q142e.pdf>
- Jälevik, B., & Klingberg, G. (agosto, 2014). Pain sensation and injection techniques in maxillary dento-alveolar surgery procedures in children – a comparison between conventional and computerized injection techniques (The Wand®). *Swed Dent J*, 38, 67-75. Recuperado de [file:///C:/Users/PC/Downloads/\(The%20Wand\).pdf](file:///C:/Users/PC/Downloads/(The%20Wand).pdf)
- Kandiah, P., & Tahmassebi, J. (2012). Comparing the onset of maxillary infiltration local anaesthesia and pain experience using the conventional technique vs. the Wand in children. *Brit Dent J*, 213(15), 1-5. DOI: 10.1038/sj.bdj.2012.988
- Kwak, E.-J., Pang, N.-S., Cho, J.-H., Jung, B.-Y., Kim, K.-D., & Park, W. (junio, 2016). Computer-controlled local anesthesia administration painless anesthesia: literature review. *J Dent Anesth Pain Med*, 16(2), 81-88. doi: 10.17245/jdapm.2016.16.2.81
- Langthasa, M., Yeluri, R., Jain, A., & Munshi, A. (octubre-diciembre, 2012). Comparison of the pain perception in children using comfort control syringe and a conventional injection technique during pediatric dental procedures. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 30(4), 323-328. doi: 10.4103 / 0970-4388.108931
- Libonati, A., Nardi, R., Gallusi, G., Angotti, V., Caruso, S., Coniglione, F., . . . Campanella, V. (2018). Pain and anxiety associated with Computer-Controlled Local Anaesthesia: systematic review and meta-analysis of cross-over studies. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 19(4), 324-332. doi: 10.23804/ejpd.2018.19.04.14
- Lima Alvarez, M., & Casanova Rivero, Y. (2006). Miedo, ansiedad y fobia al tratamiento estomatológico. *Rev Hum Med*, 6(1). Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v6n1/hmc070106.pdf>
- Marcano, A., Figueredo, A., & Orozco, G. (julio-diciembre, 2012). Evaluacion de la ansiedad y miedo en niños escolares en la consulta odontopediátrica. *Rev Odontopediat Latinoamericana*, 2(2), 65-71. doi: 10.47990/alop.v2i2.65
- Marquez Rodriguez, J., Navarro Lizaranzu, M., Cruz Rodriguez, D., & Gil Flores, J. (febrero, 2004). ¿Por qué se le tiene miedo al dentista? *RCOE*, 9(2), 165-174. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2004000200003&Ing=es&tlng=es.
- Mediavilla Ibañez, H. (2013). Como manejar la bofia dental. *Dental Tribune Hispanic & Latin America. Psicología odontológica*, 9(2), 15-18. Recuperado de: <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v9n2/original3.pdf>
- Mittal, M., Chopra, R., Kumar, A., & Srivastava, D. (2019). Comparison of Pain Perception Using Conventional Versus Computer-Controlled Intraligamentary

- Local Anesthetic Injection for Extraction of Primary Molars. *Anesth Prog*, 66(2), 69-76. doi: 10.2344 / anpr-66-01-09
- Munayco Pantoja, E., Mattos-Vela, M., Torres Ramos, G., & Blanco Victorio, D. (2018). Relación entre ansiedad, miedo dental de los padres y la colaboración de niños al tratamiento odontológico. *ODOVTOS-Int. J. Dental Sc*, 20(3), 81-91. doi: <https://doi.org/10.15517/ijds.v0i0.33332>
- Navas Orozco, W., & Vargas Baldares, M. (2012). Trastornos de ansiedad: Revisión dirigida para atención primaria. *Rev Med de Costa Rica y Centroamerica*, 497-507. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2012/rmc125k.pdf>
- Pipa- Vallejo, A., & Garcia- Pola- Vallejo, M. J. (junio, 2004). Anestésicos locales en odontoestomatología. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 9, 438-443. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/medicor/v9n5/10.pdf>
- Queiroz, A., Carvalho, A., Censi, L., Cardoso, C., Leite-Panissi, C., Bezerra da Silva, R., . . . Bezerra da Silva, L. (junio, 2015). Stress and Anxiety in Children After the Use of Computerized Dental Anesthesia. *Braz Dent J*, 26(3), 303-307. doi: 10.1590/0103-6440201300211
- Ram, D., & Peretz, B. (marzo, 2002). Administering local anaesthesia to paediatric dental patients -- current status and prospects for the future. *Int J Paediatr Dent*, 12(2), 80-89. doi: 10.1046/j.1365-263x.2002.00343.x
- Ríos Erazo, M., Herrera Ronda, A., & Rojas Alcayaga, G. (2014). Ansiedad dental: Evaluación y tratamiento. *Av. Odontoestomatol*, 30(1), 39-46. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v30n1/original4.pdf>
- Rodríguez Peinado, N., Olmo Boluda, R., Mourelle Martínez, R., & Gallardo López, N. (2008). Estudio de la ansiedad infantil ante el tratamiento odontológico. *Gaceta Dental*, 150-163. Recuperado de https://gacetadental.com/wp-content/uploads/OLD/pdf/195_CIENCIA_Ansiedad_infantil_tratamiento_odontologico.pdf
- San Martín-López, A., Garrigos- Esparza, L., Torre-Delgadillo, G., Gordillo-Moscoso, A., Hernández-Sierra, J., & Pozos-Guillen, A. (2005). Clinical comparison of pain perception rates between computerized local anesthesia and conventional syringe in pediatric patients. *J Clin Pediatr Dent*, 29(3), 239-243. doi: <https://doi.org/10.17796/jcpd.29.3.jgh6071870051882>
- Sivaramakrishnan, G., & Sridharan, K. (2016). Local Anaesthetic Drug Administration in Dentistry Using Computer Assisted Anaesthetic Delivery System: A Systematic Review. *Open Dent J*, 10, 454-459. doi: 10.2174 / 1874210601610010454
- Sreenivas, A., Raj, A., Rose Puthenpurackal, V., Haneef, T., Pillai, G., Deepak, J., & Greeshma, S. (2020). Pain perception in different injection techniques in paediatric dentistry: an original research. *Euro J Molec Clin Med*, 7(9), 3049-3055. Recuperado de https://ejmcm.com/article_7702_f09f7065c050fb54844a74d77f37b0eb.pdf
- Tahmassebi, J., Nikolaou, M., & Duggal, M. (junio, 2009). Comparison of the pain and anxiety associated with the administration of maxillary local analgesia with Wand and conventional technique. *European Archives of Pediatric Dentistry*, 10(2), 77-82. doi: 10.1007 / BF03321604
- Thoppe-Dhamodharan, Y., Asokan, S., John, B., Pollachi-Ramakrishnan, G., Ramachandran, P., & Vilvanathan, P. (octubre, 2015). Cartridge syringe versus computer-controlled local anesthetic management system: Pain-related behavior

- during two sequential visits: a randomized controlled trial. *J Clin Exp Dent*, 7(4), e513-e518. doi: 10.4317 / jced.52542
- Versloot, J., Veerkamp, J., & Hoogstraten, J. (diciembre, 2005). Computerized anesthesia delivery system vs. traditional syringe: comparing pain and pain-related behavior in children. *Eur J Oral Sci*, 113(6), 488-493. doi: 10.1111/j.1600-0722.2005.00252.x
- Versloot, J., Veerkamp, J., & Hoogstraten, J. (febrero, 2008). Dental anxiety and psychological functioning in children: its relationship with behaviour during treatment. *Eur Arch Paediatr Dent*, 1, 36-40. doi: 10.1007/BF03262654
- Versloot, J., Veerkamp, J., & Hoogstraten, J. (mayo, 2008). Pain behaviour and distress in children during two sequential dental visits: comparing a computerised anaesthesia delivery system and a traditional syringe. *Br Dent J*, 205(1), 1-5. doi: 10.1038/sj.bdj.2008.414
- Vila-Sierra, L., & Candelario-Guette, S. (2019). Ansiedad, miedo y comportamiento en odontopediatria utilizando Brix 3000 y método rotatorio para remoción de caries. *Duazary*, 16(2), 383-394. doi: <https://doi.org/10.21676/2389783X.3160>
- Yogesh Kumar, T., Baby John, J., Asokan, S., Geetha Priya, P., Punithavathy, R., & Praburajan, V. (julio-septiembre, 2015). Behavioral response and pain perception to computer controlled local anesthetic delivery system and cartridge syringe. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 33(3), 223-228. doi: 10.4103 / 0970-4388.160394