

Evaluación del sistema de anestesia *Injex*® en el paciente odontopediátrico. Estudio piloto

M. MIEGIMOLLE HERRERO, E. V. MARTÍNEZ PÉREZ, L. GALLEGOS LÓPEZ¹, P. PLANELLS DEL POZO²

Profesora Colaboradora Honorífica. Departamento de Estomatología IV. ¹Máster de Odontopediatria. ²Profesora Titular de Odontopediatria. Departamento de Estomatología IV. Facultad de Odontología. UCM.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es conocer si existe o no efectividad en la reducción de la ansiedad en el paciente infantil aplicando el sistema de anestesia local *Injex*®. Se estudió una muestra constituida por 15 niños y niñas de edades comprendidas entre los 4 y 14 años de edad. Para ello se presentó una escala de evaluación de la ansiedad en el niño antes, durante y después de realizado el tratamiento, así como un cuestionario a los padres, y profesionales acerca de los beneficios encontrados al sistema. Entre los resultados destaca que el 80% de los padres piensa que la supresión de la aguja durante los procedimientos dentales reduce el miedo al dentista. Se comprueba que, en algunas ocasiones, puede resultar una alternativa frente al miedo y la ansiedad que la anestesia inyectable causa en los niños.

PALABRAS CLAVE: Anestesia local. Escala de ansiedad. Sistema de anestesia *Injex*®.

ABSTRACT

The aim of the present study is know the efectivity or not about the reduction of anxiety in the pediatric patient aplying the *Injex*™ anesthesia system. A sample of 15 children aged among 4 and 14 years were studied. A scale for anxiety evaluation was presented before, during and after dental treatment, and a questionnaire were presented to the parents and pediatric dentistry about the profits of the system. From the results of the study, it emphesizes that the 80% of the parents thought that the suppression of the needle during the dental treatment decreases the fear to the dentist. It was verified that, in certain occassions, can result an alternative from the fear and anxiety that injectable anesthesia produce in children.

KEY WORDS: Local anesthesia. Anxiety scale. *Injex*™ anesthesia system.

INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos más negativos de la práctica odontológica es, para la mayoría de los pacientes, el momento de la anestesia. Este hecho se observa en gran parte de la población pero en la población infantil cobra especial importancia por las repercusiones sobre la correcta atención bucodental que pueden tener las respuestas infantiles al dolor producido durante los tratamientos odontológicos.

Los tratamientos en odontopediatria representan un reto importante para el odontólogo, ya que es conocido cómo la ansiedad se encuentra a menudo elevada en los pacientes, especialmente en el ser infantil. El origen de la misma es diverso. Existe un factor protopático, de percepción del dolor sin más; un factor epicrítico, de conocimiento o interpretación del mismo y un factor

emocional ante la idea del dolor. Ante los dos primeros se podrán utilizar los agentes anestésicos, y para paliar el tercer factor se pueden administrar ansiolíticos (1).

Distintos estudios epidemiológicos han demostrado que el miedo a la aguja es causa fundamental de la falta de demanda de atención odontológica en gran parte de la población (Figs. 1A y B). A ello habría que sumar el hecho de que el paciente infantil en estos casos, se ve a menudo afectado por los miedos transmitidos por su entorno social y familiar.

En la literatura podemos encontrar también numerosos estudios que describen técnicas o sistemas destinados a minimizar la respuesta psicológica y fisiológica que produce el miedo a la aguja.

El desarrollo de sistemas de anestesia sin aguja supone un importante avance en el campo de la odontología, especialmente en la odontopediatria, especiali-

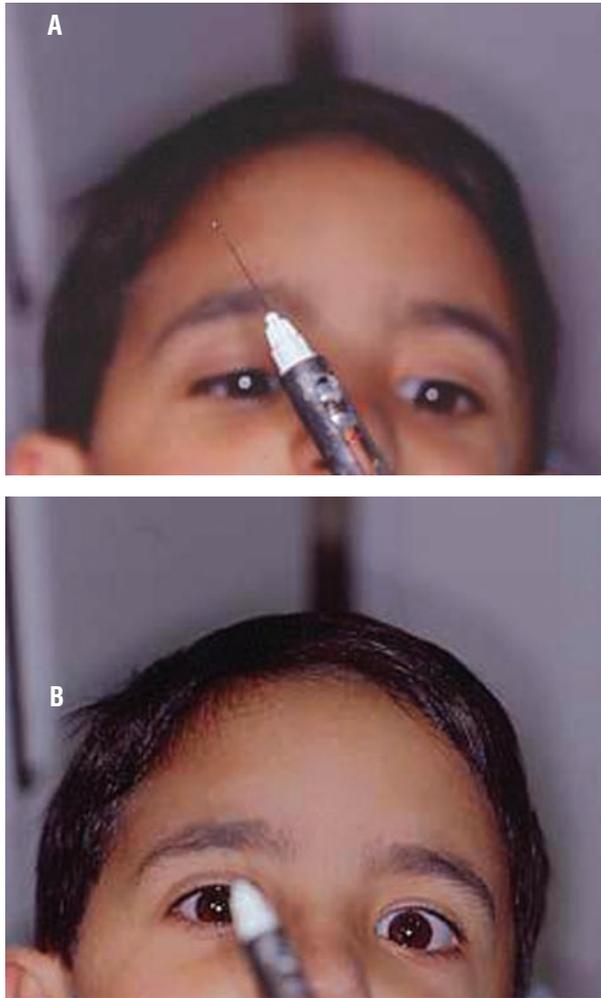


Fig. 1. A y B. Reacción de un paciente infantil ante la evidencia del empleo de anestesia convencional.

dad en la que el control del comportamiento mediante supresión de estímulos aversivos cobra, si cabe, mayor importancia.

MECANISMO DE ACCIÓN DE LA ANESTESIA LOCAL

Es posible modificar la percepción del dolor a nivel periférico si se bloquea la propagación de los impulsos nerviosos mediante la anestesia local. El proceso de percepción del dolor incluye la producción de un impulso nervioso o potencial de acción, debido a un estímulo nocivo que se percibe en los receptores (nociceptores) de las terminaciones nerviosas. Este impulso nervioso viaja a lo largo de las fibras nerviosas por un proceso de conducción fisicoquímico. El efecto primario de los anestésicos locales es penetrar por la membrana de la célula nerviosa y bloquear la entrada de los iones de sodio relacionados con la despolarización de la membrana (2).

En la actualidad, se considera que la secuencia de los sucesos del bloqueo del anestésico local es:

1. Fijación del anestésico local en un sitio receptor, presente dentro de la membrana celular.
2. Bloqueo de los conductos del sodio, a través de los cuales los iones podrían entrar de manera normal durante la despolarización.
3. Disminución de la conductancia del sodio.
4. Depresión de la velocidad de despolarización eléctrica.
5. Incapacidad para alcanzar el potencial de umbral.
6. Falta de producción de un potencial de acción propagado y, por tanto, bloqueo de la conducción del impulso nervioso (2).

Los anestésicos locales son bases débiles que tienen 3 componentes estructurales, que son un grupo lipofílico, otro grupo voluminoso liposoluble que es necesario para la penetración de la membrana, un grupo hidrofílico ionizable que puede ser una amina secundaria o terciaria que interactúa con el receptor de las neuronas y permite la hidrosolubilidad, y un grupo intermedio que une los otros de tipo lipofílico e hidrofílico. Los grupos intermedios más prevalentes y con ello las dos clases principales de anestésicos locales son ésteres y amidas (3).

Para producir anestesia local es precisa cierta concentración de anestésico local en el nervio. Durante la inyección, la concentración sube rápidamente y después de cierto tiempo de latencia, alcanza primero el nivel de anestesia del tejido blando. La anestesia de la pulpa se consigue por la difusión de la solución en el tejido óseo. El nivel de concentración preciso para la anestesia de la pulpa es relativamente elevado (4).

DETERMINANTES DE LA COOPERACIÓN DEL PACIENTE

Los procedimientos odontoestomatológicos suelen ser dolorosos; por consiguiente, está indicado el empleo de anestesia local. Para la mayoría de los pacientes adultos este tipo de razonamiento basta para asegurar la cooperación y comprensión. Con los pacientes pediátricos, sin embargo, este no suele ser el caso. El dolor que se potencia por el procedimiento anestésico, es normalmente la preocupación dominante del pequeño. Esto obliga al profesional a enfocar este problema, no sólo para asegurar anestesia profunda, sino también para minimizar la incomodidad normal y la conducta no cooperadora asociada con la administración del anestésico (5).

PREPARACIÓN PARA EL MOMENTO DE INFILTRACIÓN DEL ANESTÉSICO (5)

La preparación de un niño para esta situación gira en torno a un proceso comunicativo. Obviamente, la confianza del paciente debe ganarse antes de que se pueda lograr su comunicación.

En general, la comunicación verbal del clínico debe ser sencilla, y adaptada a la edad del menor, de manera que el niño entienda claramente el procedimiento y

qué se requiere de él. La explicación debe ser realizada con frases positivas y repeticiones continuas y específicas, para compensar el breve lapso de atención del niño (5).

Este proceso debe ser realizado con brevedad. Si la explicación es prolongada, parece existir un punto en el umbral de tiempo, en el que el receptor de la comunicación deja de escuchar y comienza a experimentar ansiedad. Las explicaciones prolongadas son muy comunes en clínicos ansiosos o sin experiencia (5).

Addelston fue el primero en explicar la técnica de *decir, mostrar, hacer (DMH)* para enseñar a un niño cómo realizar nuevas conductas. En combinación con lo mencionado anteriormente, la secuencia de DMH puede aplicarse a la gran mayoría de pacientes odontopediátricos, particularmente en la preparación y realización de la anestesia local. Esto conforma la conducta de niño por medio de acercamientos sucesivos (5,6).

Durante la fase del DMH se da una explicación adaptada a la edad, de modo que el niño pueda imaginar el procedimiento tan bien como para saber exactamente qué debe hacer para ayudar (5).

Se utilizará el “lenguaje pediátrico” correspondiente (p. ej. pondremos los dientes a dormir, notarás unas hormiguitas) (6).

Con respecto a la posición del sillón, este se colocará de forma que el paciente esté cómodo, con los pies ligeramente elevados. En esta posición supina o semi-reclinada estable resulta difícil inclinarse hacia delante y el material de anestesia se sitúa en todo momento fuera de su campo visual y además se favorecen las condiciones circulatorias (1).

PROCEDIMIENTO DE INFILTRACIÓN DEL ANESTÉSICO

Este procedimiento o fase de *hacer*, debe tratarse de forma tan realista como en fases anteriores y con la mínima demora.

La anestesia tópica brinda anestesia cutánea y puede usarse también como otro paso en el proceso de desensibilizar al niño dándole un sentido de ubicación y una sensación de “dormido” del anestésico (5). Su empleo tiene por finalidad disminuir o anular la sensación de molestia que se asocia con la inserción de la aguja en la mucosa, suprimiendo momentáneamente las funciones de los corpúsculos sensitivos cutáneos y mucosos (especialmente en zonas anteriores del maxilar y de la mandíbula) (4).

Los anestésicos tópicos simplemente son concentraciones más altas de anestésicos locales inyectables. La capacidad amortiguadora de las membranas mucosas es baja, por lo que se necesita una concentración mayor del anestésico para contrarrestarla y para que haya difusión en el epitelio hasta que llegue a las terminaciones nerviosas (4).

Entre las fórmulas de lidocaína tópica disponibles están las soluciones viscosas al 2 y 4%; crema al 3%, líquido al 5%, pomada al 5% y aerosol al 10% (3). La benzocaína tópica es una fórmula de éster; su nivel de

toxicidad es relativamente pequeño, se distribuye en concentración al 20% en forma de gel, pomada, jalea, pasta y solución (5,6).

La mayoría de autores recomiendan el gel de benzocaína como anestésico tópico aplicado con un rollito de algodón o con un palito con una bolita de algodón en un extremo.

En un estudio que evaluaba la efectividad de 4 anestésicos tópicos en comparación con la lidocaína al 10% (Xilocaína Spray), se obtuvo como resultado que aquellos preparados en forma de crema o gel que se aplican directamente sobre la mucosa, son mucho más efectivos que los que están en forma de spray (7).

Previo al comienzo del procedimiento, se debe estabilizar la cabeza del paciente sosteniéndola firme pero con cuidado entre cuerpo y brazo o mano del profesional (1). Si el profesional es diestro, la mano izquierda resulta útil para bloquear la apertura bucal y controlar los movimientos imprevistos del niño. Será imprescindible durante todo el procedimiento de atención odontopediátrica, pero fundamentalmente durante el procedimiento anestésico, contar con la ayuda de personal auxiliar que bloquee los miembros del paciente infantil, impidiendo la accidental producción de autolesiones.

Se emplee o no anestesia tópica, el profesional debe distraer al niño durante la fase de *hacer*; esto reforzará la idea de que la infiltración no tiene mayor consecuencia. La distracción puede ser en forma de comentarios verbales respecto a las ropas del paciente, animales favoritos, programas de televisión preferidos, etc. Otra forma exitosa de distracción consiste en tocar y movilizar continuamente la mejilla. Con una buena técnica el niño puede llegar a no percibir el dolor de la inyección (5).

Este último paso se obviará en el empleo del *sistema Injex®*, ya que al carecer de aguja, se apoya la jeringa directamente sobre la mucosa tanto en el maxilar como en la mandíbula, previa colocación de un tope de goma en el extremo del carpule que disminuya la sensación dolorosa de presión (Fig. 2).

Sin embargo este sistema posee una gran potencia para procurar la incorporación del anestésico en los tejidos, ocasionando un empuje directo acompañado por un sonido sordo, que debe ser explicado previamente al niño para evitar su rechazo. Una forma de reducción de la ansiedad frente el empleo de este sistema podría consistir en realizar una primera prueba con el sistema sin haber cargado previamente el anestésico, así el paciente se familiarizaría con el ruido y la sensación de presión que se pudieran derivar de su empleo.



Fig. 2. Sistema de anestesia Injex® según imagen publicitaria del fabricante del producto.

En ningún momento, después de administrada la anestesia se ha de censurar al paciente por no haber cooperado perfectamente (5).

OBJETIVOS

Objetivo general:

Valorar la eficacia del sistema *Injex*[®], en sus aplicaciones en odontopediatría.

Objetivos específicos:

1. Analizar las reacciones a la utilización del sistema de inyección sin aguja desde el punto de vista del niño subsidiario del tratamiento.
2. Valorar las reacciones de los padres ante la alternativa del empleo de anestesia sin aguja.
3. Estudiar, por parte del odontopediatra, las diferentes reacciones que se presentan en el paciente infantil ante la utilización del sistema *Injex*[®].

PACIENTES Y MÉTODO

PACIENTES

Criterios de inclusión

1. Para el estudio, se selecciona una muestra de niños y niñas de edades comprendidas entre los 4 y 14 años.
2. Los niños tienen que haber sido tratados previamente mediante técnicas de anestesia convencional.
3. No deben precisar la aplicación de técnicas de control del comportamiento que incluyan técnicas restrictivas, sedación o anestesia general para la realización de los distintos procedimientos odontológicos clínicos.
4. Firma del correspondiente consentimiento informado por parte de los padres.

Criterios de exclusión

1. Niños portadores de alguna discapacidad.
2. Pacientes que no reúnan alguna de las condiciones que figuran en los criterios de inclusión.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra de pacientes consta de un total de 15 niños y niñas, entre 4 y 14 años, que recibirán la anestesia mediante el sistema *Injex*[®].

MÉTODO

La totalidad del procedimiento clínico ha sido realizada por un único investigador, odontopediatra. La aplicación del sistema *Injex*[®] se ha realizado siguiendo las indicaciones del fabricante. Dicha técnica no incluye la aplicación de anestesia tópica (Fig. 3).



Fig. 3. Aplicación de la jeringa *Injex*[®] con tope de goma sobre el área vestibular en la arcada superior.

Evaluación de la opinión de los padres

Momentos antes de la entrada al gabinete, el investigador realiza una encuesta para evaluar la ansiedad que despierta en los padres (Tabla I) la utilización de la aguja durante los procedimientos odontológicos que se realizan a sus hijos, y los efectos que podría tener la supresión de la misma.

TABLA I

ENCUESTA A LOS PADRES

1. ¿Ha recibido su hijo anteriormente tratamiento odontológico?	Sí	No
2. ¿Ha sido anestesiado con anterioridad?	Sí	No
3. Si es así, ¿presentó algún problema? (indique cuál)		
4. ¿Le produce ansiedad traer al niño al dentista?	Sí	No
5. En caso afirmativo, ¿está relacionada esa ansiedad con la utilización de agujas durante el proceso anestésico?	Sí	No
6. ¿Cree que la supresión de las agujas durante los procedimientos dentales reduciría el "miedo al dentista"?	Sí	No

Evaluación del paciente infantil sobre el sistema

El protocolo incluye unas fichas de autorregistro (8) que el niño debe cumplimentar debidamente antes y después del procedimiento (Tabla II). En el caso de niños menores de 6 años (no saben leer) las preguntas serán realizadas directamente por el odontopediatra. La ficha, se basa en el cuestionario diseñado por Parkin, adaptado a nuestro estudio, siguiendo una escala de caras con diferentes expresiones para que los niños de 4-7 años muestren y/o cuantifiquen sus sentimientos (Fig. 4), quedando sustituida por una escala de diferentes niveles (señalados con estrellas) para los niños mayores de 7 años, con una mayor capacidad de comprensión (9) (Fig. 5.)

Evaluación de la respuesta del paciente por parte del odontopediatra

La evaluación de las ventajas y desventajas del nuevo sistema se realiza clínicamente mediante observación

TABLA II

CUESTIONARIO PARA LOS NIÑOS

1. Cuando los niños/niñas de tu edad van a la clínica dental, muy a menudo tienen miedo. Esto es normal por una razón u otra. Por favor, señala las razones que se pueden aplicar a ti:
 - a) Tengo miedo a que me hagan daño
 - b) Tengo miedo a algo que me contó mi madre o mi padre
 - c) Tengo miedo por algo que me contaron mis amigos en la escuela
 - d) Tengo miedo porque no conozco a nadie aquí
 - e) Tengo miedo pero no sé por qué
 - f) No tengo miedo
 Si tienes otras razones, escríbelas a continuación:
2. ¿Cómo te sentiste esta mañana al levantarte y recordar que hoy tenías que venir al dentista?
3. ¿Cómo te sientes cuando estás sentado en la sala de espera?
4. Cuando estás sentado en el sillón del dentista y va a dormir tus muelas, ¿cómo te sientes?
5. Estás sentado en el sillón del dentista para que te arregle un diente. Mientras te arregla el diente, ¿cómo te sientes?
6. ¿Cómo te sientes ahora que hemos terminado el tratamiento?

por el odontopediatra de las respuestas del niño. A lo largo del procedimiento, el profesional deberá rellenar dos cuestionarios: uno en relación a la satisfacción/insatisfacción que le ha producido el uso del nuevo sistema clínico de anestesia (Tabla III), y otro correspondiente a sus observaciones sobre el comportamiento del niño antes y después del empleo del mismo: postura, movimientos, lloros, etc. (Tabla IV) (escala de comportamiento modificada) (8).

Evaluación de la eficacia del anestésico

La evaluación de la eficacia anestésica se lleva a cabo durante distintos procedimientos odontológicos. Únicamente se considerará como elemento de medición la necesidad o no de repetir el procedimiento anestésico.

TABLA III

CUESTIONARIO PARA COMPLETAR POR EL PROFESIONAL ACERCA DEL PROCEDIMIENTO CLÍNICO

1. Información sobre el procedimiento
 - a) Pieza a tratar
 - b) Tipo de intervención
2. Sobre la técnica
 - a) ¿Cómo de fácil/difícil ha resultado la técnica?
 - b) ¿Cómo de rápida/lenta ha resultado la técnica?
3. Sobre el comportamiento del niño - Escala de ansiedad

Los registros se corresponderán con los periodos de observación antes, durante y después del momento de la anestesia.

TABLA IV

CUESTIONARIO A COMPLETAR POR EL PROFESIONAL ACERCA DEL COMPORTAMIENTO DEL NIÑO DURANTE EL PROCEDIMIENTO

Procedimientos	Periodos de observación	
	Antes	Después
1. Intenta sacarse los instrumentos		
2. Se queja verbal o gestualmente		
3. Lloro con la inyección		
4. Postura facial/corporal rígida		
5. Inquietud (movimiento corporal)		
6. Movimientos de cabeza de rechazo		

RESULTADOS

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LOS PADRES

El 45,5% de los padres respondieron afirmativamente a la pregunta sobre la ansiedad que ellos mismos presentan al traer a su hijo a la consulta dental.

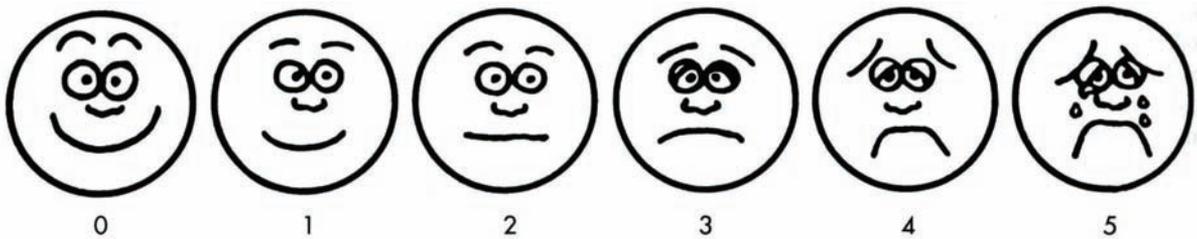


Fig. 4. Escala de ansiedad de Parkin para niños entre 4-7 años.



Fig. 5. Escala modificada de Parkin para pacientes mayores de 7 años. Valores: 0 estrellas: excelente; 1 estrella: muy bien; 2 estrellas: bien; 3 estrellas: regular; 4 estrellas: mal; 5 estrellas: muy mal.

De este 45,5%, el 80% refieren que esta ansiedad está relacionada con la necesidad de utilización de agujas durante el tratamiento.

Del 20% restante (padres que presentan ansiedad pero no está relacionada con la utilización de la aguja) el motivo principal obedece al grado de nerviosismo que presenta el niño.

Con respecto a la posibilidad de suprimir la utilización de la aguja durante los procedimientos dentales, el 90% de los padres encuestados cree que esta medida reduciría el miedo al dentista.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LOS NIÑOS

En la encuesta sobre cómo se iba sintiendo el niño en las distintas etapas del tratamiento, se obtuvieron los siguientes resultados:

Con respecto al grado de ansiedad en las horas previas al procedimiento dental (desde que el niño se levantaba ese día hasta que entraba al gabinete), el 40% de los niños decía sentirse muy bien (nivel 0 de la escala Parkin modificada), frente al 6,6% de los niños que referían un valor negativo de la escala (nivel 4 de las 5 que constituían nuestra escala). Ninguno de los participantes, refirió sentirse muy mal (el valor más negativo de la escala, nivel 5) (Fig. 6).

En cuanto al sentimiento de los niños en relación a tener que acudir al dentista, el 20% refería no sentir miedo; del 80% restante, el 90% de los niños tenía miedo a que le hicieran daño, y el 10% restante decía que sentían miedo por algo que les habían contado sus amigos de la escuela (Fig. 7).

Los momentos en los que los niños referían presentar una mayor ansiedad fueron los momentos que precedían a "dormir los dientes" y durante la realización del tratamiento (niveles 4 y 5 de la escala). De estos dos momentos, obtuvo una valoración más negativa el transcurso del procedimiento odontológico que la fase previa a la anestesia (Fig. 8).

Una vez concluido el tratamiento odontológico, cerca de la mitad de la muestra (46,6%) refirió sentirse muy bien (nivel 0). La opción más negativa reseñada, en este momento, por 6 de los niños fue el nivel 3 de la escala (Fig. 9).

RESULTADOS OBSERVADOS POR EL PROFESIONAL

El empleo del sistema *Injex*[®] resultó ser una técnica fácil y rápida en el 80% de los casos. Entre las observaciones acerca del procedimiento, destacar que en el total de la muestra aparecieron quejas acerca del contragolpe que efectúa el sistema, debidas al sistema de presión en el que se basa su funcionamiento.

La profundidad y duración del efecto anestésico obtenidos fueron suficientes en todos los tratamientos realizados.

Así, antes de realizar el procedimiento clínico mediante el empleo de la *Injex*[®] un 33,3% de la muestra se quejaba verbal o gestualmente, 40% de movimientos que demostraban inquietud (Fig. 10).

Después de emplear este método de anestesia las respuestas del niño mejoran (Fig. 11).

DISCUSIÓN

Ya en 1991, Saravia y Bush (10) evaluaron la eficacia de un sistema sin aguja, *Syrijet*[™], en 34 niños de 5-15 años. Este sistema basaba su mecanismo de acción en la aplicación anestésica a elevadas fuerzas compresivas. Los resultados mostraron una diferencia estadísticamente significativa a favor del nuevo sistema, ya que 25 de los 34 participantes expresaron su preferencia por él. Se obtuvo una eficacia anestésica en 36 de los 45 procedimientos odontológicos realizados (80%), el res-

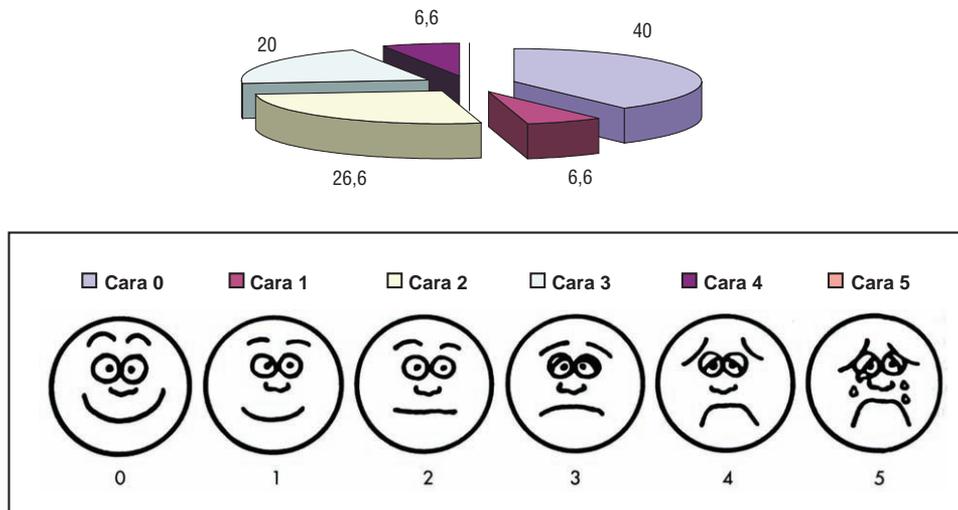


Fig. 6. Grado de ansiedad indicada por los niños sobre la escala de Parkin modificada en las horas previas a la realización del tratamiento dental.

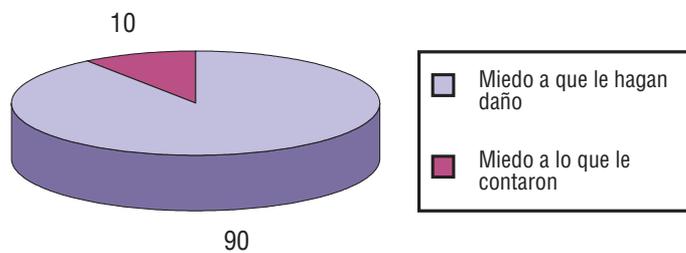


Fig. 7. Razones referidas por los niños acerca de su miedo al dentista

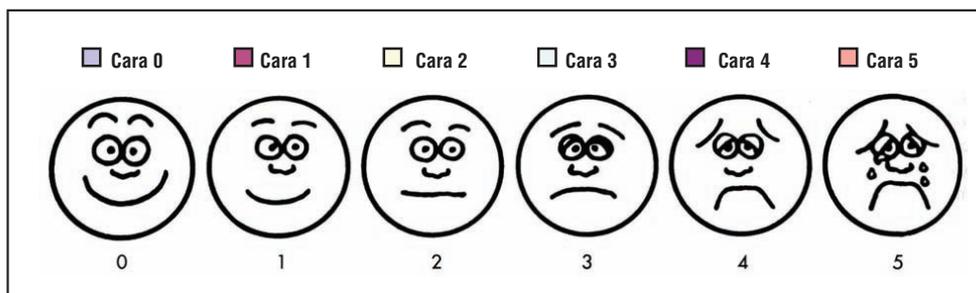
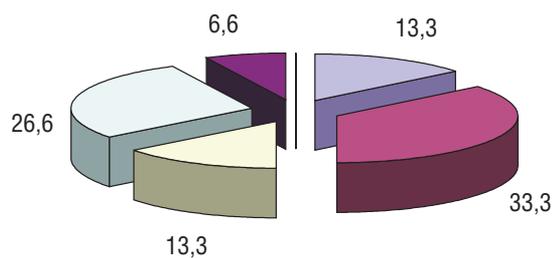


Fig. 8. Sentimiento del niño al estar sentado en el sillón dental en el momento previo a dormir sus dientes, medido sobre la escala Parkin modificada.

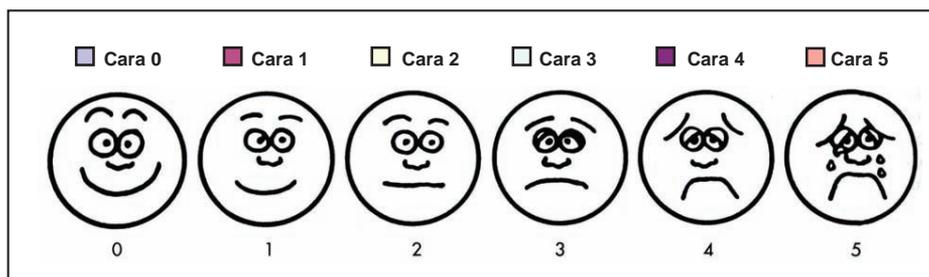
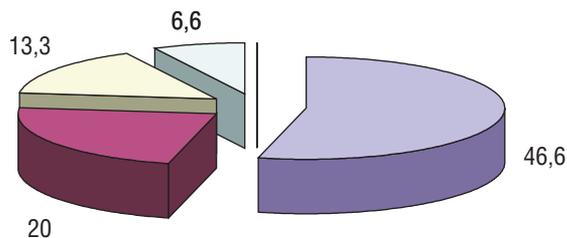


Fig. 9. Sentimiento del niño al finalizar el tratamiento dental, indicado en la escala Parkin modificada.

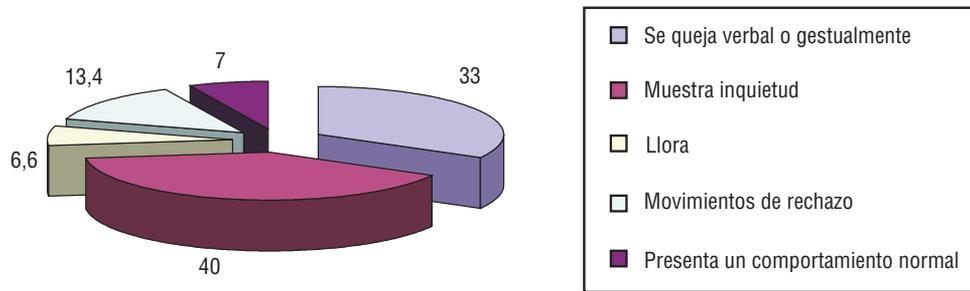


Fig. 10. Porcentajes de comportamiento observado por el profesional antes del empleo de Injex®.

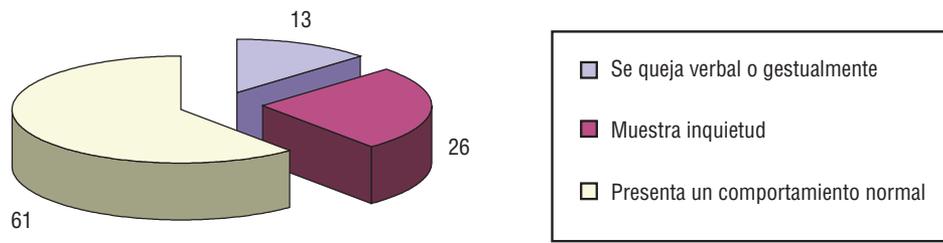


Fig. 11. Porcentajes de comportamiento observado por el profesional después del empleo de Injex®.

to requirieron un refuerzo con anestesia aplicada con la técnica convencional (20%).

En 2001, Munshi, Hedge y Bashir (11) emplearon otro sistema de anestesia sin aguja, *Madajet XL™*, en niños de 3-13 años, para realizar tratamientos odontológicos restauradores. En este sistema, al igual que el anterior, la solución anestésica penetraba en los tejidos bajo elevadas fuerzas compresivas. Realizaron un estudio comparativo entre este sistema y el sistema de anestesia convencional mediante registros fisiológicos y psicológicos de los participantes. Obtuvieron resultados estadísticamente significativos a favor del sistema sin aguja.

En este mismo año, se realizó un estudio comparativo entre ambas técnicas anestésicas en pacientes adultos. Se les pasó un cuestionario antes e inmediatamente después de aplicar uno de ambos procedimientos anestésicos, así como escalas analógicas en las que reseñaban el grado de dolor experimentado durante la inyección y la ansiedad previa y posterior a la misma. Los pacientes experimentaron menores niveles de ansiedad post-inyección y de dolor durante la misma con el sistema convencional en comparación con el sistema de presión (12).

En el año 2002, Saleh (13) realizó un estudio similar de comparación de casos y controles en adultos de 25-35 años. No encontró diferencias significativas entre el

tiempo de duración del efecto anestésico entre el sistema *Injex®* y el sistema de anestesia convencional. Lo que sí observó fue un acortamiento del tiempo de espera al efecto anestésico. Coincidimos con el autor al afirmar que el sistema *Injex®* es más rápido que el sistema de anestesia convencional. Asimismo, el autor hace alusión a que la mayoría de los participantes en el estudio consideraron la aplicación de instrumentos sobre la mucosa como desagradable, aun colocando el protector de silicona que ofrece el fabricante. En nuestro estudio, fue la observación más relevante que se observó durante el procedimiento, aun realizando una primera prueba sin anestésico para establecer una primera toma de contacto con el sistema. Sugerimos, al igual que el autor, que se investigue algún dispositivo adicional que elimine y/o amortigüe esta sensación.

En 2003, Alba y Vidal (14) realizaron un estudio en pacientes adultos en el que se empleó un innovador sistema de anestesia sin aguja, *Injex®*, como preanestesia de anestesia tronculares convencionales, obteniendo una reducción de la sensación de dolor en el 95% de los casos. Valoraron la eficacia anestésica en tres grados, obteniéndose en un 78% un grado alto, 19% un grado medio y un 3% un grado bajo.

En 2004, Geene, Marks y Martens (15) realizaron la siguiente investigación en niños. A cada paciente se le realizaban dos tratamientos, el primero bajo una técnica

de anestesia convencional y el segundo empleando la jeringa *Injex*®. Se les pasó un cuestionario antes y después de cada una de las intervenciones basado en la escala facial del dolor, la escala Lickert. Asimismo, se pasaba un cuestionario al operador acerca del confort de la técnica y de la cantidad de solución anestésica necesaria en cada procedimiento. Los autores concluyen que este sistema constituye una posible alternativa al sistema convencional de aplicación anestésica en odontopediatría, aunque los niños no prefirieron el sistema *Injex*® frente al clásico.

Los citados autores opinan que la única manera de poder averiguar la opinión infantil acerca de algún procedimiento consiste en el empleo de escalas, máxime cuando la experiencia de dolor es muy variable a estas edades. Este estudio emplea una sistemática similar a la empleada por nosotros mediante el uso de escalas con los niños y cuestionarios al operador.

En nuestro estudio, hemos observado que existen determinadas situaciones en las que el empleo de anestesia local mediante la jeringa *Injex*®, puede ser una alternativa eficaz en:

—Tratamientos bucodentales en dientes temporales pertenecientes a los sectores anteriores de ambas arcadas.

—Pacientes con fobia a las agujas, como técnica durante la desensibilización sistemática

Encontramos como *ventajas* del sistema:

—Rapidez del efecto anestésico.

—Eliminación de la posibilidad de heridas post-anestésicas.

Los *inconvenientes* que hemos observado con este sistema son:

—Aplicación dificultosa en las piezas temporales posteriores.

—Menor duración de la anestesia (se debe repetir la aplicación, ya que se emplean carpules adaptados que contienen el 25% de producto de los convencionales) (Fig. 2).

—Se deben preparar los carpules adaptados necesarios para el procedimiento, lo cual alarga el tiempo operatorio.

CONCLUSIONES

1. Se hace imprescindible la selección previa del caso, ya que el impacto y el sonido que genera el sistema de presión, produce una reacción negativa en niños muy pequeños o con nivel de ansiedad elevado.

2. Se ha observado una reducción de la ansiedad de los padres al comunicarles el empleo de este sistema, ya que el 80% de los padres que presentan ansiedad, señalan que está relacionada con el empleo de la aguja durante las técnicas anestésicas.

3. Serían necesarios estudios más amplios en el campo de la odontología infantil para constatar los datos encontrados en el presente trabajo.

AGRADECIMIENTOS

A la casa Normon®, por facilitarnos el instrumental necesario para llevar a cabo el presente estudio.

CORRESPONDENCIA:

M. Miegimolle Herrero
Profesora Colaboradora Honorífica
Departamento de Estomatología IV
Facultad de Odontología
Universidad Complutense de Madrid

BIBLIOGRAFÍA

1. Boj JR. Anestesia local en odontopediatría. En: Tratado de Odontología. Tomo II, sección XVIII. 1ª ed. Madrid: Smithkline Beecham, 1995. p. 1917-23.
2. Anderson JA, Dilley DC, Vann WF. Control del dolor y la ansiedad (parte I). En: Pinkham JR. Odontología Pediátrica. Madrid: Interamericana- Mc.Graw Hill, 1996. p. 102-6.
3. Braun RS. Anestésicos locales. Clin Odontol Norteam 1994; 3: 601-15.
4. Boj JR, Font R. Anestesia local. En: Barbería E, Boj JR, Catalá M, García C, Mendoza M. Odontopediatría. 2ª ed. Barcelona: Masson, 2001.
5. Sanders B, Blain S, Carr S. Anestesia local. En: Sanders B. Cirugía bucal y maxilofacial pediátrica. Buenos Aires: Mundi 1984. p. 110-50.
6. Boj JR. Consideraciones sobre la utilización de anestesia local en Odontopediatría. Odontol Pediatr 1992; 1: 115-7.
7. Tulga F, Mutlu Z. Four types of topical anaesthetic agents: evaluation of clinical effectiveness [Evaluación de la efectividad clínica de cuatro tipos de agentes anestésicos (esp)]. J Clin Pediatr Dent 1999; 23: 217-20.
8. Sánchez Aguilera F, Osorio R, Toledano M. Escalas para evaluar la ansiedad infantil en el gabinete odontológico. Av Odontostomatol 2002; 18: 11-21.
9. Parkin SF. The assessment of two dental anxiety rating scales for children. J Dent Child 1988; 55: 269-72.
10. Saravia ME, Bush JP. The needless syringe: efficacy of anesthesia and patient preference in child dental patients. J Clin Pediatr Dent 1991; 15 (2): 109-12.
11. Munshi AK, Hedge A, Bashir N. Clinical evaluation of the efficacy of anesthesia and patient preference using the needle-less jet syringe in pediatric dental practice. J Clin Pediatr Dent 2001; 25 (2): 131-6.
12. Saleh G, Michaelis A, Lang H, Raab W. Anaesthetic effective potential of a needle free injection system. Quintessence 2002; 53 (9): 913-20.
13. Saleh G, Michaelis A, Lang H, Raab W. Anaesthetic effective potential of a needle free injection system. Quintessence 2002; 53 (9): 913-20.
14. Alba M, Arrabal J. Injex, sistema de anestesia sin aguja. Maxillaris 2003; 53: 60-5.
15. Geene L, Marks LA, Martens LC. Clinical evaluation of the INJEX system, a local anesthesia system without needles: a comfort evaluation study. Rev Belge Med Dent 2004; 59 (3): 149-55.