

# Odontología Pediátrica

Volumen 23 / Número 3 / Septiembre - Diciembre 2015



## Editorial 177

*P. Planells*

## Artículos Originales

Microfiltración marginal de distintos adhesivos en cavidades de clase II. Efecto de la aplicación de una resina hidrofóbica 179

*S. Guzmán Pina, O. Cortés Lillo, M.A. Alcaina Lorente*

Efectos de la entrevista motivacional en la salud oral de pacientes pediátricos 187

*A.B. Álvarez, C.E. Yahne, M. Nosàs, J.R. Boj, E. Espasa*

Relación entre la prevalencia de bruxismo y factores psicosociales, edad y género de un grupo de pacientes pediátricos en Caracas, Venezuela 204

*M.C. Morales-Chávez, J. López-Labady, G. Muñoz-Aguilar, J. Vivas-Salcedo*

## Caso Clínico 210

Manejo ortodoncicoquirúrgico de un incisivo central superior impactado debido a un *mesiodens*

*E. Fernández Miñano, A. Hernández Fernández,*

*P. Lucas Penalva, A.J. Ortiz Ruiz*

## Resúmenes Bibliográficos 219

## Noticias SEOP 222

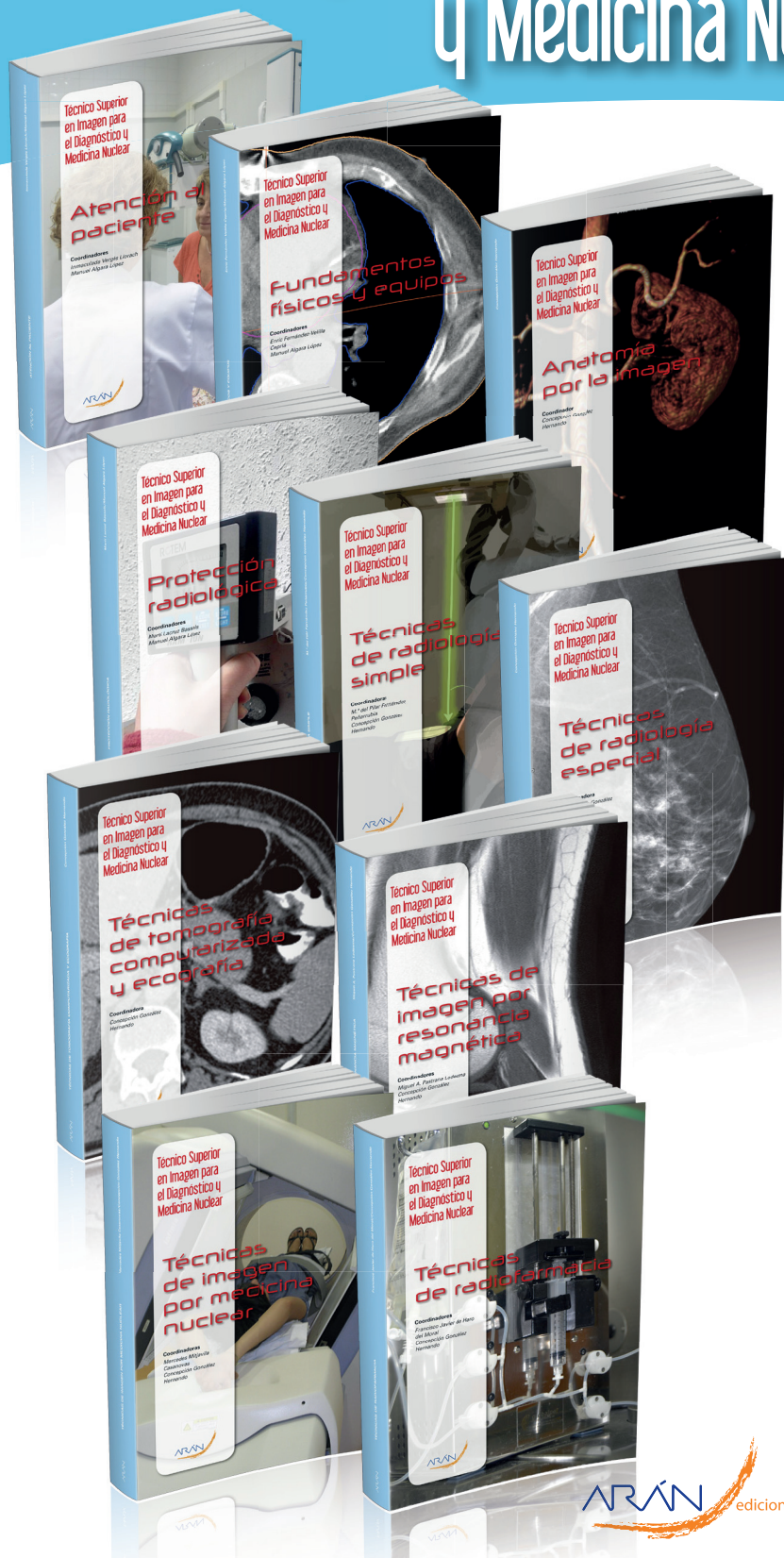
[www.odontologiapediatrica.com](http://www.odontologiapediatrica.com)



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOPEDIATRÍA



# Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear



## Títulos FP

- Técnico en Emergencias Sanitarias
- Técnico en Farmacia y Parafarmacia
- Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería
- Técnico Superior en Higiene Bucodental
- Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico
- Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico
- Técnico Superior en Prótesis Dentales
- Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría
- Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear
- Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias
- Técnico en Atención a Personas en Situación de Dependencia
- Técnico Superior en Educación Infantil
- Técnico en Emergencias y Protección Civil
- Técnico Superior en Coordinación de Emergencias y Protección Civil
- Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural
- Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural

*Son los únicos adaptados  
a la última normativa  
del Real Decreto  
770/2014*

ARAN ediciones

Entra en nuestra web:

[formacion.grupoaran.com](http://formacion.grupoaran.com) y descubre todas las posibilidades

91 745 20 38 - [naldavaca@grupoaran.com](mailto:naldavaca@grupoaran.com)



# Odontología Pediátrica

## Órgano de Difusión de la Sociedad Española de Odontopediatria

Fundada en 1991 por Julián Aguirrezábal

*Sociedad Española de Odontopediatria*

*c/ Alcalá, 79-2 - 28009 Madrid*

*Tel.: 650 42 43 55*

*e-mail: secretaria@odontologiapediatrica.com*

*http://www.odontologiapediatrica.com*

*Revista Odontología Pediátrica*

*http://www.grupoaran.com*

### Directora:

Profa. Dra. Paloma Planells del Pozo (Madrid)

### Directores Adjuntos:

Dr. Julián Aguirrezábal (Bizkaia)

Profa. Dra. Montse Catalá Pizarro (Valencia)

M. Saadia (México)

J. Toumba (Reino Unido)

### Consejo Editorial Nacional:

Dra. Paola Beltri Orta (Madrid)

Prof. Dr. Juan Ramón Boj Quesada (Barcelona)

Dr. Abel Cahuana Cárdenas (Barcelona)

Profa. Dra. Montserrat Catalá Pizarro (Valencia)

Dra. Olga Cortés Lillo (Alicante)

Dra. Pilar Echeverría Lecuona (Guipúzcoa)

Prof. Dr. Enrique Espasa Suárez de Deza (Barcelona)

Dra. Filomena Estrela Sanchís (Valencia)

Dr. Miguel Facal García (Vigo)

Profa. Dra. Encarnación González Rodríguez (Granada)

Prof. D. Miguel Hernández Juyol (Barcelona)

Dra. Eva María Martínez Pérez (Madrid)

Profa. Dra. Asunción Mendoza Mendoza (Sevilla)

Dra. Mónica Miegimolle Herrero (Madrid)

Profa. Dra. M<sup>a</sup> Angustias Peñalver Sánchez (Granada)

Dra. Dña. M.<sup>a</sup> Jesús Facal García (A Coruña)

### Consejo Editorial Internacional:

Prof. Dr. R. Abrams (EE. UU.)

Prof. Dr. S. Rotberg (México)

Profa. Dra. A. Fuks (Israel)

Profa. Dra. M. T. Flores (Chile)

Prof. Dr. L. E. Onetto (Chile)

Prof. N. A. Lygidakis (Grecia)

### Director de la página web SEOP

Prof. Dr. Miguel Hernández Juyol (Barcelona)

### Directores de Sección:

Profa. Dra. Elena Barbería Leache (*Información Universidad*) (Madrid)

Prof. Dr. J. Enrique Espasa Suárez de Deza (*Resúmenes bibliográficos*) (Barcelona)

Dra. Paola Beltri Orta (*Agenda SEOP*) (Madrid)

### Junta Directiva de la SEOP:

*Presidenta:* Dra. Olga Cortés Lillo (Alicante)

*Presidente saliente:* Dra. Montserrat Catalá Pizarro (Valencia)

*Vicepresidenta:* Dra. Paola Beltri Orta (Madrid)

*Tesorera:* Dra. M<sup>a</sup> Filomena Estrela Sanchís (Valencia)

*Secretaria:* Dra. Mónica Miegimolle Herrero (Madrid)

*Vocal:* Dr. José del Piñal Matorras (Santander)

*Vocal:* Dra. M<sup>a</sup> Antonia Alcaina Lorente (Murcia)

*Vocal:* Dr. Francisco Guinot Jimeno (Barcelona)

*Editor de la Revista:* Dra. Paloma Planells del Pozo (Madrid)

*Editor Pág. Web:* Dr. Miguel Hernández Juyol (Barcelona)

### Comité Científico SEOP:

Dr. Abel Cahuana Cárdenas (Barcelona)

Dra. Ruth Mayné Acién (Barcelona)

Dra. Elena Vidal Lecuona (Guipúzcoa)

INCLUIDA EN EL ÍNDICE MÉDICO ESPAÑOL (hasta 2006)

**Administración y Dirección:** ARÁN EDICIONES, S.L.

C/ Castelló, 128, 1.º - 28006 MADRID

© Copyright 2015. Sociedad Española de Odontopediatria. ARÁN EDICIONES, S.L. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin la autorización por escrito del titular del Copyright. Publicación cuatrimestral con 3 números al año.

Tarifa suscripción anual: Odontólogos/Estomatólogos: 83,60 €; Organismos y Empresas: 107,80 €; Países zona Euro: 325,00 €;

Resto de países: 443,00 €. Ejemplar suelto: 30 €.

Suscripciones: ARÁN EDICIONES, S.L. Castelló, 128 - Telf.: 91 782 00 30 - Fax: 91 561 57 87 - 28006 MADRID.

e-mail: suscripc@grupoaran.com

ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA se distribuye de forma gratuita a todos los miembros de la Sociedad Española de Odontopediatria. Publicación autorizada por el Ministerio de Sanidad como Sопorte Válido en trámite. ISSN: 1133-5181. Depósito Legal: V-1389-1994.

ARÁN EDICIONES, S.L.

28006 MADRID - Castelló, 128, 1.º - Telf.: 91 782 00 35 - Fax: 91 561 57 87

e-mail: suscripc@grupoaran.com - http://www.grupoaran.com



# SOLICITUD DE ADMISIÓN

Sociedad Española  
de Odontopediatría

**A la atención del Presidente de la Sociedad Española de Odontopediatría**

## DATOS PERSONALES

NOMBRE ..... APELLIDOS .....

CENTRO: .....

C.P.: ..... CIUDAD: .....

PROVINCIA: ..... PAÍS: .....

TELF.: ..... MÓVIL: ..... FAX: .....

EMAIL: ..... WEB: .....

DNI: ..... COLEGIADO EN: .....

No acepto que mis datos se publiquen en el directorio de la página web de la SEOP

## DOMICILIACIÓN BANCARIA DE LOS RECIBOS ANUALES

Residentes en España

ENTIDAD ..... OFICINA ..... DC ..... CUENTA .....

No residentes

TRANSFERENCIA BANCARIA A LA CUENTA DE LA SEOP

**Por la presente solicito ser admitido como miembro ordinario en la  
Sociedad Española de Odontopediatría**

Fecha

Firma

ENVIAR A:

Secretaría Técnica de la SEOP. Bruc, 28, 2º-2ª - 08010 Barcelona  
Telf.: 650 424 355 - Fax: 922 654 333 e-mail: secretaria@odontologiapediatrica.com



## DATOS PERSONALES

NOMBRE: .....  
1.º APELLIDO ..... FECHA NACIMIENTO .....  
2.º APELLIDO ..... DNI o CIF: .....  
DIRECCIÓN PARTICULAR: .....  
CÓDIGO ..... CIUDAD ..... TELF. ....

## PRÁCTICA PÚBLICA

DIRECCIÓN: .....  
CÓDIGO ..... CIUDAD ..... TELF. ....  
CARGO QUE DESEMPEÑA: .....  
¿QUÉ TANTO POR CIENTO DE SU PRÁCTICA DIARIA DEDICA A LA ACTIVIDAD PÚBLICA? .....

## PRÁCTICA PRIVADA

COLEGIADO: ..... N.º .....  
DIRECCIÓN CLÍNICA 1ª: .....  
CÓDIGO ..... CIUDAD ..... TELF. ....  
DIRECCIÓN CLÍNICA 2ª: .....  
CÓDIGO ..... CIUDAD ..... TELF. ....  
¿QUÉ TANTO POR CIENTO DE SU PRÁCTICA DIARIA DEDICA A LA ODONTOPEDIATRÍA? .....

DIRECCIÓN Y TELÉFONO DE CONTACTO: .....

## CURRÍCULUM

FECHA Y LUGAR DONDE TERMINÓ SUS ESTUDIOS DENTALES: .....  
.....  
TÍTULO OBTENIDO MÁS ALTO: .....  
RECIBÍ ENTRENAMIENTO EN LAS ESPECIALIDADES DENTALES  
DE: ..... LUGAR: ..... AÑOS: .....  
DE: ..... LUGAR: ..... AÑOS: .....  
OTROS: .....

## DATOS BANCARIOS

NOMBRE DEL BANCO: .....  
DIRECCIÓN DE LA SUCURSAL: .....  
N.º DE CUENTA: .....  
CUOTA: 69 €



# SOLICITUD DE ADMISIÓN COMO MIEMBRO NUMERARIO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOPEDIATRÍA



**Sociedad Española  
de Odontopediatría**

DR./DRA. ....

ODONTÓLOGO: DESDE: .....

ESTOMATÓLOGO: DESDE: .....

DOMICILIO CLÍNICA: .....

.....

CÓDIGO POSTAL: ..... CIUDAD: .....

TELF: ..... FAX: .....

COLEGIADO EN:..... N.º: .....

PRÁCTICA ODONTOPEDIÁTRICA:  EXCLUSIVA  NO EXCLUSIVA

PROFESOR/A DE UNIVERSIDAD:

COLABORADOR: DESDE: .....

AYUDANTE: DESDE: .....

ASOCIADO: DESDE: .....

TITULAR: DESDE: .....

FECHA SOLICITUD: .....

FIRMA:

Secretaría técnica

C/ Alcalá, 79-2

28009 MADRID

e-mail:

secretaria@odontologiapediatrica.com





# Odontología Pediátrica

---

## SUMARIO

Volumen 23 • Número 3 • 2015

- **EDITORIAL**  
*P. Planells* ..... 177
  
- **ARTÍCULOS ORIGINALES**  
MICROFILTRACIÓN MARGINAL DE DISTINTOS ADHESIVOS EN CAVIDADES DE CLASE II.  
EFECTO DE LA APLICACIÓN DE UNA RESINA HIDROFÓBICA  
*S. Guzmán Pina, O. Cortés Lillo, M.A. Alcaina Lorente* ..... 179
  
- EFECTOS DE LA ENTREVISTA MOTIVACIONAL EN LA SALUD ORAL DE PACIENTES  
PEDIÁTRICOS  
*A.B. Álvarez, C.E. Yahne, M. Nosàs, J.R. Boj, E. Espasa* ..... 187
  
- RELACIÓN ENTRE LA PREVALENCIA DE BRUXISMO Y FACTORES PSICOSOCIALES, EDAD  
Y GÉNERO DE UN GRUPO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS EN CARACAS, VENEZUELA  
*M.C. Morales-Chávez, J. López-Labady, G. Muñoz-Aguilar, J. Vivas-Salcedo*..... 204
  
- **CASO CLÍNICO**  
MANEJO ORTODONCICOQUIRÚRGICO DE UN INCISIVO CENTRAL SUPERIOR IMPACTADO  
DEBIDO A UN *MESIODENS*  
*E. Fernández Miñano, A. Hernández Fernández, P. Lucas Penalva, A.J. Ortiz Ruiz* .. 210
  
- **RESÚMENES BIBLIOGRÁFICOS**..... 219
  
- **NOTICIAS SEOP** ..... 222



# Odontología Pediátrica

---

## **S U M M A R Y**

Volume 23 • No. 3 • 2015

- **EDITORIAL**  
*P. Planells* ..... 177
  
- **ORIGINAL ARTICLES**  
MARGINAL MICROLEAKAGE OF DIFFERENT ADHESIVES IN CLASS II CAVITIES.  
EFFECT OF APPLYING HYDROPHOBIC RESIN  
*S. Guzmán Pina, O. Cortés Lillo, M.A. Alcaina Lorente* ..... 179  
  
EFFECTS OF MOTIVATIONAL INTERVIEWING ON THE ORAL HEALTH OF PEDIATRIC PATIENTS  
*A.B. Álvarez, C.E. Yahne, M. Nosàs, J.R. Boj, E. Espasa* ..... 187  
  
RELATIONSHIP BETWEEN THE PREVALENCE OF BRUXISM AND PSYCHOSOCIAL FACTORS,  
AGE AND GENDER IN A GROUP OF PEDIATRIC PATIENTS IN CARACAS, VENEZUELA  
*M.C. Morales-Chávez, J. López-Labady, G. Muñoz-Aguiar, J. Vivas-Salcedo*..... 204
  
- **CLINICAL CASE**  
ORTHODONTIC-SURGICAL MANAGEMENT OF A MAXILLARY CENTRAL INCISOR IMPACTED  
DUE TO MESIODENS  
*E. Fernández Miñano, A. Hernández Fernández, P. Lucas Penalva, A.J. Ortiz Ruiz* .. 210
  
- **BIBLIOGRAPHIC SUMMARIES**..... 219
  
- **SEOP NEWS** ..... 222



## Editorial

**E**n este número contamos con tres artículos originales de investigación en Odontopediatría y un caso clínico.

En la Universidad de Murcia, derivado del equipo de investigación liderado por la profesora Cortés, tenemos la oportunidad de conocer a través del artículo titulado: “Microfiltración marginal de distintos adhesivos en cavidades de clase II. Efecto de la aplicación de una resina hidrofóbica”, los avances en los productos empleados en odontología conservadora en los aspectos relacionados con la adhesión, concluyendo que el uso de una resina hidrofóbica supone una mejora en la microfiltración.

El artículo que lleva por título “Efectos de la entrevista motivacional en la salud oral de pacientes pediátricos” ha sido realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona, junto con la Facultad de Psicología de Nuevo México, Albuquerque, MN, EE. UU. Los autores encuentran que, desde una perspectiva a corto plazo, una sesión breve de entrevista motivacional, logró reducir los índices de placa bacteriana en pacientes infantiles, pero no demostró ser más eficaz que el método informativo tradicional.

El siguiente artículo original lleva por título “Relación entre la prevalencia de bruxismo y factores psicosociales, edad y género de un grupo de pacientes pediátricos en Caracas, Venezuela”. En este trabajo, procedente de la Universidad de Santa María en Caracas, los autores encuentran que los varones de entre 3 y 8 años fueron los más afectados por bruxismo. Igualmente, que los padres de niños sin bruxismo mayoritariamente vivían juntos; sin embargo, no fue este un factor determinante en la ausencia del hábito.

Presentamos en este número un caso clínico procedente de la Clínica Integrada Infantil de la Facultad de Odontología de la Universidad de Murcia. Los autores describen el caso del manejo ortodóncico quirúrgico de un incisivo central superior impactado debido a la presencia de un *mesiodens* en la zona. Los autores concluyen en la necesidad de un diagnóstico temprano de estos problemas, así como la génesis de espacio, si este no fuera suficiente, como paso previo a la tracción.

**P. Planells**

*Directora de la Revista*

**I**n this issue we have three original research articles in Pediatric Dentistry and one case report.

From the University of Murcia and the research team headed by Prof. Cortés, we have the opportunity of discovering the advances made in the products used in conservative dentistry related to adhesion in the article “Marginal microleakage of different adhesives in class II cavities. Effect of applying hydrophobic resin”. The conclusion is that the use of hydrophobic resin represents an improvement in microfiltration.

The article with the title “Effects of Motivational Interviewing on the oral health of pediatric patients” was produced in the Faculty of Dentistry of the University of Barcelona in conjunction with the Department of Psychology of New Mexico, Albuquerque, MN, EE. UU. The authors find that, from the short term perspective, a brief session of motivational interviewing was able to reduce the rate of bacterial plaque in pediatric patients, but it did not demonstrate being more effective than the traditional informative method.

In this issue we present a case report from the Integrated Pediatric Clinic of the Faculty of Dentistry of the University of Murcia. The authors describe the case of the orthodontic-surgical management of an upper central incisor impacted as a result of a mesiodens in the area. The authors conclude that there is need for an early diagnosis of these problems, as well as the genesis of the space, if this were not sufficient, as a previous step to traction.

The following original article is on “The relationship between the prevalence of bruxism and psychosocial factors, age and gender in a group of pediatric patients in Caracas, Venezuela”. In this study from the University of Santa María in Caracas, the authors found that boys between the ages of 3 and 8 years were more affected by bruxism. While the parents of children without bruxism largely lived together, this was not a determinant factor for the absence of the habit.

**P. Planells**

*Journal Director*

# Microfiltración marginal de distintos adhesivos en cavidades de clase II. Efecto de la aplicación de una resina hidrofóbica

S. GUZMÁN PINA, O. CORTÉS LILLO, M.A. ALCAINA LORENTE

*Departamento de Odontopediatria. Clínica Odontológica Universitaria. Universidad de Murcia. Murcia*

## RESUMEN

**Introducción:** La adhesión de los materiales está íntimamente relacionada con la formación de una adecuada capa híbrida. Además del adhesivo, el uso de una capa de resina hidrofóbica puede mejorar las propiedades de adhesión.

**Objetivo:** Comparar la microfiltración marginal en las restauraciones con composite en cavidades de clase II según el adhesivo y con la aplicación o sin la aplicación de resina hidrofóbica.

**Material y métodos:** Los grupos experimentales fueron adhesivos sin resina hidrofóbica (Prime & bond NT<sup>®</sup> y Excite F DSC<sup>®</sup>) y adhesivos con resina hidrofóbica (Xeno V<sup>+</sup><sup>®</sup> y AdheSE One F<sup>®</sup>). El grado de microfiltración fue evaluado utilizando una escala de penetración del colorante del 0 al 3.

**Resultados:** Los adhesivos autograbantes presentan peores resultados que los que requieren grabado previo.

**Conclusión:** El uso de una resina hidrofóbica supone una mejora en la microfiltración.

**PALABRAS CLAVE:** Adhesivos. Microfiltración. Resina hidrofóbica.

## INTRODUCCIÓN

El uso de materiales de restauración de resina ha aumentado en los últimos años gracias en parte a las mejoras en los sistemas adhesivos. La adhesión es fundamental para contrarrestar la contracción de la polimerización, conseguir una correcta retención, un mejor comportamiento mecánico y un buen sellado marginal, lo que daría lugar a una buena estética.

En 1955, Buonocore (1) introdujo la técnica del grabado con ácido fosfórico, para mejorar la adhesión de la

## SUMMARY

**Introduction:** Dental adhesion of the materials is closely related to the formation of a proper hybrid layer. In addition to the adhesive, the use of a hydrophobic resin layer can improve the adhesion properties.

**Objective:** To compare marginal microleakage at composite restorations in class II cavities according to the adhesive and with or without a hydrophobic resin.

**Materials and methods:** The experimental groups were adhesives without hydrophobic resin (Prime & bond NT<sup>®</sup> y Excite F DSC<sup>®</sup>) and adhesives with hydrophobic resin (Xeno V<sup>+</sup><sup>®</sup> and AdheSE One F<sup>®</sup>). The degree of microleakage was assessed using a scale of penetration of the coloring from 0 to 3.

**Results:** Self etch adhesives have worse outcomes than acid etching adhesives.

**Conclusion:** The use of a hydrophobic resin produce an improvement in microleakage.

**KEY WORDS:** Adhesives. Microleakage. Hydrophobic resin.

resina acrílica al esmalte. En aquel momento, la unión entre el diente y el adhesivo era fundamentalmente micromecánica, gracias a unas micropartículas del adhesivo que penetran en las retenciones creadas en el esmalte por el grabado ácido. Sin embargo, se observó que, al preparar la cavidad, aparece el barrillo dentinario, que hace más difícil la adhesión del material a la dentina.

Hace veinte años Fusayama (2) sugirió la remoción de este barrillo con el ácido fosfórico, pues al eliminarlo se despejaría la entrada a los túbulos, con lo que aumentaría la adhesión a la dentina. Por otra parte, con el grabado de la dentina además se consigue desmineralizar la entrada de los túbulos dentinarios y la capa externa de la dentina intertubular; esto es, se destruyen los cristales de hidroxiapatita, que es el componente inorgánico de la

dentina situado en el interior de los prismas y se expone el entramado de las fibras de colágeno, haciendo al diente más receptivo al adhesivo.

Nakabayashi (3) demostró que al eliminar la fase mineral con el grabado ácido se expone el colágeno como substrato adhesivo. Por la naturaleza hidrofílica de esta matriz sugirió que se usaran adhesivos con monómeros hidrofóbicos e hidrofílicos. Los hidrofílicos facilitan la permeabilidad de los monómeros en la matriz de colágeno, favoreciendo la formación de la capa híbrida; mientras que la resina hidrofóbica facilita la adhesión de la resina hidrofóbica con la restauración.

Actualmente, la clasificación de los adhesivos que probablemente más se utiliza se refiere al número de pasos que forman el sistema adhesivo, esto es: 1) adhesivo de tres pasos: en los que el grabado, el *priming* y el *bonding* se realizan cada uno en un paso distinto; 2) adhesivo de dos pasos, en el que tras el grabado total se aplica el *bonding* junto con el *priming*; 3) adhesivo de un solo paso, en el que tanto el grabado como el *priming* y el *bonding* se combinan en un solo paso.

Para mejorar las características de los sistemas adhesivos, tanto la fuerza de adhesión como su tiempo de duración y la microfiliación, según ciertos autores, hay que mejorar la calidad de la capa híbrida más que su grosor, reduciendo el grado de absorción de agua y la degradación del colágeno.

Para conseguir esto, se realizan algunas modificaciones del protocolo clínico normal, como aplicar múltiples capas, aumentar la evaporación del solvente, usar corriente eléctrica para aumentar la impregnación del monómero, prolongar el tiempo de polimerizado respecto al recomendado por los fabricantes, dando lugar a un aumento de la polimerización y reduciendo la permeabilidad. También se puede utilizar una capa adicional de resina hidrofóbica. Desde la incorporación del monómero hidrofílico en los adhesivos simplificados, de dos o un solo paso, se ha reducido su longevidad. La necesidad de una capa hidrofóbica con una capa de adhesivo sin solvente parece ser primordial para reducir la absorción de agua y estabilizar la capa híbrida por más tiempo.

En cambio, otros autores opinan que es importante el grosor de la capa híbrida; así, si tras la colocación del adhesivo ponemos una resina adhesiva (*bonding*) aumentamos su espesor acercándonos al grosor óptimo de 100 micras, lo que también podríamos lograr colocando otra capa de adhesivo, formando así una película hermética. Al tener una capa gruesa de adhesivo conseguimos mejorar su capacidad elástica, compensando/amortiguando la tensión de contracción y dilatación y la absorción de las fuerzas de masticación, contrarrestando la flexión y los efectos térmicos; además aumenta la capacidad amortiguadora de la resina, la fuerza de adhesión, y disminuye la sensibilidad postoperatoria y la microfiliación, haciéndolo así más duradero (4,5).

Asimismo, la correcta formación y funcionamiento de la capa híbrida depende de un adecuado grosor de la capa del adhesivo que permita amortiguar en cierto modo la fuerza que sobre él se va a ejercer.

Actualmente existe una gran cantidad de nuevos sistemas adhesivos que simplifican el proceso a un solo paso, con lo que al disminuir el número de pasos disminuye la posibilidad de error durante su aplicación y el tiempo de

trabajo. Aunque esto facilita y acorta el trabajo, diversos autores consideran que es más importante obtener una menor filtración marginal, ya que esta daría lugar a irritación pulpar y con ello a sintomatología pulpar postoperatoria, decoloración, caries secundaria e incluso pérdida de restauración.

Aunque el uso de una capa adicional de resina hidrofóbica en los adhesivos de un solo paso lo convierten en adhesivos de dos pasos. King y cols. (4) observaron que el uso de una capa de resina hidrofóbica en tres adhesivos de un paso aumentaba su fuerza de adhesión y eliminaba su incompatibilidad con los composites autopolimerizables.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó con 40 premolares humanos extraídos por motivos ortodóncicos. En cada premolar se realizaron dos cavidades de clase II (mesial y distal). Se distribuyeron en dos grupos generales, dando lugar a ocho subgrupos experimentales (cada grupo contenía 5 premolares, lo que implica 10 cavidades por grupo). Los premolares fueron montados en escayola junto con 2 molares a cada lado para simular los puntos de contacto similares a los reales. Los adhesivos se aplicaron según las instrucciones del fabricante. En los grupos dos, tras aplicar el adhesivo, se añadió una capa de resina hidrofóbica, se eliminó el exceso con aire y se polimerizó durante 10 segundos.

Tras realizar las obturaciones, se extrajeron los dientes de la escayola y se mantuvieron en agua destilada durante 24 horas. Posteriormente, se pintaron con laca de uñas a excepción de los márgenes de la restauración. Al terminar se sumergieron las coronas en solución de azul del metileno al 1% durante 24 horas.

El grado de microfiliación fue evaluado por una lente utilizando los siguientes criterios:

0: No penetración del colorante.

1: Penetración del colorante en 1/3 de la cavidad.

2: Penetración del colorante de más de 1/3 de la cavidad.

3: Penetración del colorante de más de 2/3 o del total de la cavidad.

Los grupos experimentales fueron los siguientes:

Grupo 1: Adhesivos sin resina hidrofóbica:

– A1: grabado + Prime & bond NT<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup><sup>®</sup>

– A2: grabado + Prime & bond NT<sup>®</sup> + Heliobond<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup><sup>®</sup>

– B1: grabado + Excite F DSC<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup><sup>®</sup>

– B2: grabado + Excite F DSC<sup>®</sup> + Heliobond<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup><sup>®</sup>

Grupo 2: Adhesivos con resina hidrofóbica:

– C1: Xeno V<sup>+</sup><sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup><sup>®</sup>

– C2: Xeno V<sup>+</sup><sup>®</sup> + Heliobond<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup><sup>®</sup>

– D1: AdheSE One F<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup><sup>®</sup>

– D2: AdheSE One F<sup>®</sup> + Heliobond<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup><sup>®</sup>

## RESULTADOS

El análisis estadístico de los resultados fue llevado a cabo mediante el análisis de varianza ANOVA com-



plementado con contrastes de igualdad de pares de medias con el método de la mínima diferencia significativa (DMS) y con la corrección de Bonferroni.

Del análisis estadístico podemos concluir que el grupo A (Prime & bond NT<sup>®</sup>) no presenta diferencias significativas respecto a añadir una capa de resina hidrofóbica o no. Asimismo, este grupo es el que mejores resultados presenta, con menor grado de microfiltración respecto a todos los demás. Por el contrario, el grupo que mayor microfiltración presenta es el grupo D (AdheSE One F<sup>®</sup>).

Por otro lado, se observan diferencias significativas entre los adhesivos que requieren grabado previo (Prime & bond NT<sup>®</sup> y Excite F DSC<sup>®</sup>) respecto a los autograbantes (Xeno V<sup>+</sup> y AdheSE One F<sup>®</sup>), siendo estos últimos los que presentaron peores resultados.

De los grupos que requieren grabado previo, los mejores resultados se han observado en Prime & bond NT<sup>®</sup>. Por otro lado, de los grupos de autograbantes, el que peores resultados presenta ha sido el AdheSE One F<sup>®</sup>, sobre todo sin el uso de resina. Aun así, observamos que dentro del grupo de autograbantes el uso de una resina hidrofóbica supone una mejora en la microfiltración, sobre todo en el caso de Xeno V<sup>+</sup>, tal como se puede observar en la figura 1.

## DISCUSIÓN

Respecto a la diferencia observada entre adhesivos autograbantes y no autograbantes, tras revisar la bibliografía, coincidimos en el hecho de que los adhesivos autograbantes permiten una peor adaptación del material restaurador.

Con los autograbantes, la *smear layer* no es disuelta por completo y sí incorporada en la interfase de unión, la cual tiende a ser menos gruesa que aquella formada por los sistemas adhesivos convencionales. En consecuencia, si la capa es más fina aumenta la microfiltración, aspecto que será tratado posteriormente. Según varios autores, esto es debido a que los autograbantes son adhesivos débiles mecánicamente pues tienen gran contenido de solvente, lo que implica mayor fragilidad. Además, el mayor problema de los autograbantes es la unión al

esmalte, por no presentar resultados tan satisfactorios como los producidos tras la desmineralización con ácido fosfórico (6).

Sin embargo, se ha observado que aplicar múltiples capas de adhesivo puede favorecer el empleo de autograbantes de paso único (7,8).

Otro factor que influye en el comportamiento del adhesivo es su composición, tanto por el solvente como por los monómeros presentes en el adhesivo. Los solventes como el etanol o la acetona son comúnmente usados para facilitar la penetración de monómeros y obtener un contacto directo de la resina con las fibras de colágeno, lo que da lugar a una zona de mezcla de resina polimerizada y un entramado de fibrillas de colágeno: la capa híbrida (7).

Adhesivos cuyo solvente es la acetona son menos efectivos en sustrato seco que aquellos a base de agua (9,10). De este modo, adhesivos sin agua en su composición deben aplicarse en superficies más húmedas, y en superficies más secas, aquellos adhesivos que contienen agua o solución agua/alcohol.

El hecho de que Prime & bond NT<sup>®</sup> y Excite F DSC<sup>®</sup> presenten mejores resultados que los adhesivos autograbantes se debe a que estos últimos poseen generalmente mayor proporción de agua, solventes y monómeros hidrolíticos. Así pues, la capa de adhesivo es más fina, como se ha dicho anteriormente, y sufre las consecuencias de la inhibición del oxígeno cuando es polimerizada.

Por otro lado, aunque en algunos estudios no se ha observado diferencia entre el uso de etanol o acetona como solvente, la acetona es preferible como solvente medio, a causa de su mejor estabilidad hidrolítica de los monómeros funcionales frente al etanol (11).

Respecto a la microfiltración, coincidimos con Puspaha (12) en que la aplicación de la capa de resina hidrofóbica disminuye la permeabilidad marginal y mejora la adaptación del material a la cavidad. Además, observamos que la adherencia del composite a la resina es mayor, por lo que permite un mejor manejo clínico.

Hay que tener en cuenta que la presencia de agua y solvente remanente en la estructura del adhesivo reduce las propiedades mecánicas del polímero formado (13), lo que puede resultar en mayor microfiltración (14). Por ello, algunos autores proponen el secado con aire comprimido y la necesidad de un aislamiento absoluto (6).

Además, la evaporación precoz de solventes perjudica la resistencia de unión y aumenta la filtración marginal, particularmente en los casos de adhesivos a base de acetona (15,16).

Por otro lado, los adhesivos que tienen en su composición solventes como etanol o agua tienden a presentar resultados más favorables en cuanto a microfiltración que los adhesivos a base de acetona (17,18).

La formación de una capa híbrida satisfactoria es el fundamento para el éxito de una restauración adhesiva, ya que es esta estructura la que forma la unión entre la resina de composite y la dentina. Fallos en la interfase diente-restauración provocan microfiltración, dolor postoperatorio, fractura dental y caries secundaria (19).

Solo una adaptación perfecta es capaz de prevenir la microfiltración y, por consiguiente, la caries recurrente y la irritación pulpar.

Otro aspecto relevante es el número de pasos del sistema adhesivo que estemos utilizando. Disminuir el

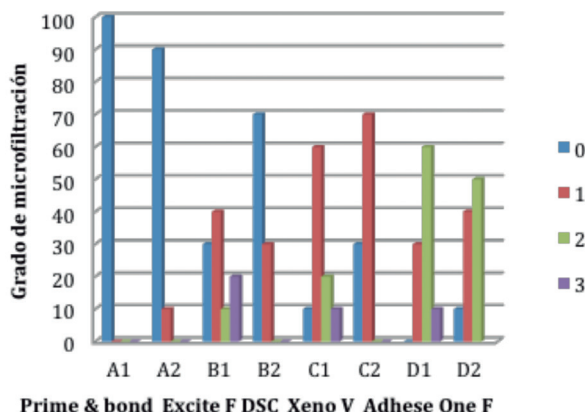


Fig. 1. Porcentaje de microfiltración de cada adhesivo según el grado observado.

número de pasos reduce el tiempo de manipulación, la sensibilidad técnica y mejora la efectividad adhesiva. Sin embargo, se ha observado que los sistemas más simples no precisamente tienen por qué mejorar la efectividad del adhesivo (20).

Tay y cols. (14) han demostrado que los adhesivos AG de un paso, tras su polimerización, dejan unas estructuras porosas que pueden actuar como una membrana semi-permeable, permitiendo el movimiento bidireccional de agua a través de la capa de adhesivo si no se reviste por un composito polimerizado.

En general, se ha visto que los adhesivos de 3 pasos dan mejores resultados que los 2 y a su vez estos mejores que los de 1 paso.

En un estudio de Van Landuyt y cols. (20) se demostró que la extensión de adhesivos AG de 1 paso a 2 pasos y a 3 pasos, usando el de 1 paso como primero y añadiendo pasos de aplicación, mejora la efectividad del adhesivo correspondiente; y que no hay diferencia en la efectividad del adhesivo entre usar etanol o acetona como solvente.

Otros autores han observado que transformar un adhesivo AG de 1 paso en 2 pasos aumenta levemente la efectividad adhesiva. Añadir un paso previo de grabado es beneficioso para el esmalte, pero debe evitarse en la dentina, ya que no mejorará la fuerza adhesiva y puede poner en peligro la durabilidad de la adhesión (7).

La bibliografía demuestra que un grabado total en adhesivos de un bote supone un compromiso en la humedad y en la estabilidad que parece resultar en una mayor porosidad que en adhesivos de varios pasos. Sin embargo, los clínicos prefieren materiales de fácil aplicación en su práctica diaria.

Otro aspecto que se debe destacar es la citotoxicidad o la biocompatibilidad que presentan los adhesivos. Muchos de los componentes de los adhesivos muestran una elevada citotoxicidad en contacto directo con las células (o por componentes que se produzcan por degradación hidrolítica), además hay que considerar la difusión de monómeros ante una incompleta polimerización (por presencia de oxígeno), y la liberación de camphoroquinonas, que es el fotoiniciador, y favorece la formación de radicales libres, aumentando la citotoxicidad del adhesivo.

Si las resinas adhesivas son manipuladas y aplicadas de forma apropiada, se espera que sean bien toleradas por el tejido pulpar. Se considera que las reacciones pulpares se deben fundamentalmente al efecto de bacterias en la interfase diente-restauración (21).

Otros autores observan que la infección bacteriana producto de la microfiltración es el principal factor causal de afección pulpar y que una hibridación eficiente evita la migración de bacterias a la pulpa, por lo tanto, los sistemas adhesivos actuales son biocompatibles (21,22).

## CONCLUSIONES

El uso de la capa de resina mejoró la adaptación del material y la filtración de todos, excepto en Prime & bond NT<sup>®</sup>, en el que no hubo diferencias significativas. Además, sería interesante observar si aplicar una resina hidrofóbica influye en la biocompatibilidad pulpar. Tam-

bién son necesarios más estudios clínicos que permitan valorar el efecto de los adhesivos en la sensibilidad y amortiguación de las fuerzas durante la masticación.

### CORRESPONDENCIA:

Sonia Guzmán Pina  
Clínica Odontológica Hospital Morales Meseguer, 2 P1  
Avenida Marqués de los Vélez, s/n  
30008 Murcia  
e-mail: sonia.guzman@um.es

## BIBLIOGRAFÍA

- Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res* 1955;43:83-9.
- Fusuyama T, Nakamura M, Kurosaki N, Iwaku M. Non-pressure adhesion of a new adhesive restorative resin. *J Dent Res* 1979; 58(4):1364-70.
- Nakabayashi N, Kojima K, Masuhara E. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. *J Biomed Mater Res* 1982;16:265-73.
- King NM, Tay FR, Pashley DH, Hashimoto M, Ito S, Brackett WW, et al. Conversion of one-step to two-step self-etch adhesives for improved efficacy and extended application. *Am J Dent* 2005;18:126-34.
- Aranha AM, Giro EMA, Souza PPC, Hebling J, de Souza Costa CA. Effect of curing regime on the cytotoxicity of resin-modified glass-ionomer lining cements applied to an odontoblast-cell line. *Dent Mater J* 2006;2(9):864-9.
- Dourado A, Reis A. Adhesive systems. *Oper Dent* 2006;1(2): 13-26.
- Frankenberger R, Perdigão J, Rosa BT, Lopes M. No-bottle vs. multi-bottle dentin adhesives-a microtensile bond strength and morphological study. *Dent Mater J* 2001;17:373-80.
- Pashley EL, Agee KA, Pashley DH, Tay, FR. Effects of one versus two applications of an unfilled, all-in-one adhesive on dentine bonding. *J Dent* 2002;30:83-90.
- Jacobsen T, Soderholm KJ. Effect of primer solvent, primer agitation, and dentin dryness on shear bond strength to dentin. *Am J Dent* 1998;11:225-8.
- Reis A, Loguercio AD, Azevedo CLN, Carvalho RM, Singer JM, Grande RHM. Moisture spec-trum of demineralized dentin for different solvent-based adhesive system. *J Adhes Dent* 2003; 5:183-92.
- Van Landuyt KL, Snauwaert J, De Munck J, Peumans M, Yoshida Y, Poitevin A, et al. Systematic review of the chemical composition of contemporary dental adhesives. *Biomaterials* 2007;28:3757-85.
- Pushpa R, Suresh BS. Marginal permeability of one step self-etch adhesives: Effects of double application or the application of hydrophobic layer. *J Conserv Dent* 2010;13(3):141-4.
- Paul SJ, Leach M, Rueggeberg FA, Pashley DH. Effect of water content on the physical properties of model dentine primer and bonding resins. *J Dent* 1999;27:209-14.
- Tay FR, Gwinnett AJ, Pang KM, Wei SH. Variability in microleakage observed in a total-etch wet-bonding technique under different handling conditions. *J Dent Res* 1995;74:1168-78.
- Perdigão J, Swift EJ Jr, Lopes GC. Effects of repeated use on bond strengths of one-bottle adhesives. *Quintessence Int* 1999;30:819-23.
- Lima FG, Moraes RR, Demarco FF, Del Pino FA, Powers J. One-bottle adhesives: in vitro analysis of solvent volatilization and sealing ability. *Pesqui Odontol Bras* 2005;19:278-83.
- Peumans M, Kanumilli P, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives: A systematic review of current clinical trials. *Dent Mater J* 2005;21:864-81.
- De Munck J, Van Landuyt K, Peumans M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M, Van Meerbeek B. A critical review of the

- durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. *J Dent Res* 2005;84:118-32.
19. Harada TS, Pazinato FB, Wang L, Atta MT. Effect of the number of coats of simplified adhesive systems on microleakage of dentin-bordered composite restorations. *J Contemp Dent Pract* 2006;7:34-41.
20. Van Landuyt KL, Peumans M, De Munck J, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Extension of a one-step self-etch adhesive into a multistep adhesive. *Dent Mater J* 2006;22:533-44.
21. Maya C, Vallejo M, Martínez N. E Citotoxicity of dental adhesives. *Rev.CES. Odont* 2010;23(2):79-90.
22. Ferreira RS. Biocompatibilidad de dos sistemas adhesivos: revisión da literatura. *Rev Bras Odont* 1997;54:47-52.

Original Article

## Marginal microleakage of different adhesives in class II cavities. Effect of applying hydrophobic resin

S. GUZMÁN PINA, O. CORTÉS LILLO, M.A. ALCAINA LORENTE

*Departament of Pediatric Dentistry. University Dental Clinic. Universidad de Murcia. Murcia, Spain*

### SUMMARY

**Introduction:** Dental adhesion of the materials is closely related to the formation of a proper hybrid layer. In addition to the adhesive, the use of a hydrophobic resin layer can improve the adhesion properties.

**Objective:** To compare marginal microleakage at composite restorations in class II cavities according to the adhesive and with or without a hydrophobic resin.

**Materials and methods:** The experimental groups were adhesives without hydrophobic resin (Prime & bond NT<sup>®</sup> y Excite F DSC<sup>®</sup>) and adhesives with hydrophobic resin (Xeno V<sup>+</sup><sup>®</sup> and AdheSE One F<sup>®</sup>). The degree of microleakage was assessed using a scale of penetration of the coloring from 0 to 3.

**Results:** Self etch adhesives have worse outcomes than acid etching adhesives.

**Conclusion:** The use of a hydrophobic resin produce an improvement in microleakage.

**KEY WORDS:** Adhesives. Microleakage. Hydrophobic resin.

### INTRODUCTION

The use of resin restoration materials has increased in recent years due in part to improvements in adhesive systems. Adhesion is essential to counteract polymerization shrinkage, to achieve correct retention, to improve mechanical behavior and a proper marginal seal, which all leads to a good aesthetic appearance.

Buonocore (1) in 1955 introduced the phosphoric acid etch technique in order to improve the adhesion of acrylic

### RESUMEN

**Introducción:** La adhesión de los materiales está íntimamente relacionada con la formación de una adecuada capa híbrida. Además del adhesivo, el uso de una capa de resina hidrofóbica puede mejorar las propiedades de adhesión.

**Objetivo:** Comparar la microfiltración marginal en las restauraciones con composite en cavidades de clase II según el adhesivo y con la aplicación o sin la aplicación de resina hidrofóbica.

**Material y métodos:** Los grupos experimentales fueron adhesivos sin resina hidrofóbica (Prime & bond NT<sup>®</sup> y Excite F DSC<sup>®</sup>) y adhesivos con resina hidrofóbica (Xeno V<sup>+</sup><sup>®</sup> y AdheSE One F<sup>®</sup>). El grado de microfiltración fue evaluado utilizando una escala de penetración del colorante del 0 al 3.

**Resultados:** Los adhesivos autograbantes presentan peores resultados que los que requieren grabado previo.

**Conclusión:** El uso de una resina hidrofóbica supone una mejora en la microfiltración.

**PALABRAS CLAVE:** Adhesivos. Microfiltración. Resina hidrofóbica.

resin to the enamel. At this point the bond between tooth and adhesive was basically micromechanical, given the microparticles of the adhesive that penetrated the retentions created in the enamel by the acid etching. However, it was observed that on preparing the cavity dental mud appeared, which made the adhesion of the material to the dentin more difficult.

Twenty years ago Fusayama (2) suggested removing this mud with phosphoric acid and the entrance to the tubules would also be cleared, which would increase

adhesion to the dentin. Moreover, etching with dentin would in addition demineralize the entrance to the dentinal tubules and the external layer of the intertubular dentin, that is, the hydroxyapatite crystals would be destroyed, which is the inorganic component of the dentin situated on the inside of the prisms, exposing the collagen fibril network while making the tooth more receptive to the adhesive.

Nakabayashi (3) demonstrated that on eliminating the mineral phase with acid etching, the collagen is exposed as adhesive substrate. Given the hydrophilic nature of this matrix they suggested using adhesives with hydrophobic and hydrophilic monomers. The hydrophilic monomers facilitate the permeability of the monomers in the collagen matrix encouraging the formation of a hybrid layer, while the hydrophobic resin encourages the adhesion of the hydrophobic resin to the restoration.

Currently, the classification of the adhesives that is probably most used refers to the number of steps in the adhesive system, that is: 1) three-step adhesives: in which etching, priming and bonding is carried out in a separate step, 2) two-step adhesive, after total etching bonding is applied together with priming, 3) one-step adhesive, in which the etching as well as the priming and bonding is done in a single step.

In order to improve the characteristics of the adhesive systems, the strength of the adhesion as well as durability and microfiltration, according to certain authors, the quality of the hybrid layer should be improved rather than its thickness, in order to reduce the degree of water absorption and collagen degradation.

In order to achieve this, some modifications were made of the normal clinical protocol such as the application of several layers, increasing the evaporation of the solvent, use of electric current in order to increase the impregnation of the monomer, extending the polymerization time with regard to the time recommended by manufacturers, which lead to an increase in polymerization and reduced permeability. An additional layer of hydrophobic resin can also be used. As a result of including hydrophilic monomer in simplified adhesives, and the reduction from two steps to just one, longevity has been reduced. The need for one hydrophobic layer with a layer of solvent-free adhesive seems to be essential for reducing water absorption and for stabilizing the hybrid layer for more time.

On the other hand, other authors are of the opinion that the thickness of the hybrid layer is important, and that if after placing the adhesive we place bonding resin, we increase the thickness and the optimal thickness of 100 micras is reached, which we could also achieve with another layer of adhesive forming a watertight film. By having a thick layer of adhesive we are able to improve: elasticity, compensating/cushioning the contraction and expansion and the absorption of the forces of mastication, counterbalancing bending and thermal effects. In addition, the cushioning capacity of the resin is increased, the adhesion strength, and postoperative sensitivity and microfiltration is reduced making it more durable (4,5).

The correct formation and function of the hybrid layer depends on the right thickness of the adhesive layer that

permits cushioning to a certain extent the forces that will be imposed it.

Currently there is a huge number of new adhesive systems to simplify the process into a single step and, as the number of steps diminishes, the possibility of error during application diminishes together with operating time. Although this facilitates and shortens the work load, many authors consider that obtaining less marginal leakage is more important, as this would lead to pulp irritation and then to postoperative pulp complications, discoloration, secondary caries and even the loss of the restoration.

Although the use of an additional layer of hydrophobic resin in one-step adhesives turn these into two-step adhesives, King et al. (4) observed that the use a layer of hydrophobic resin in three one-step adhesives increased bonding strength and eliminated incompatibility with self-polymerizing composites.

## MATERIAL AND METHODS

The study was carried out with 40 human premolars that had been extracted for orthodontic reasons. In each premolar two (mesial and distal) class II cavities were created. These were distributed into two general groups, which resulted in eight experimental subgroups (each group contained 5 premolars, which implied 10 cavities per group). The premolars were mounted into plaster together with the 2 molars on each side in order to simulate the similar points of contact to real ones. The adhesives were applied according to the manufacturers' instructions. In group two, after applying the adhesive, a layer of hydrophobic resin was added, the excess was eliminated with air and they were polymerized for 10 seconds.

After carrying out the obturations, the teeth were removed from the plaster and kept in distilled water for 24 hours. After this they were painted with nail varnish except for the restoration margins. The crowns were then submerged in 1% methylene blue solution for 24 hours.

The degree of microfiltration was evaluated by a lens using the following criteria:

0: No penetration of the coloring.

1: Penetration of the coloring in 1/3 of the cavity.

2: Penetration of the coloring in more than a 1/3 of the cavity.

3: Penetration of the coloring in more than 2/3 of the all the cavity.

The experimental groups were the following:

Group 1: Adhesives without hydrophobic resin:

– A1: etching + Prime & bond NT<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup>

– A2: etching + Prime & bond NT<sup>®</sup> + Heliobond<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup>

– B1: etching + Excite F DSC<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup>

– B2: etching + Excite F DSC<sup>®</sup> + Heliobond<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup>

Group 2: Adhesives with hydrophobic resin.

– C1: Xeno V<sup>+</sup> + Filtek<sup>TM</sup>

– C2: Xeno V<sup>+</sup> + Heliobond<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup>

– D1: AdheSE One F<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup>

– D2: AdheSE One F<sup>®</sup> + Heliobond<sup>®</sup> + Filtek<sup>TM</sup>



## RESULTS

The statistical analysis of the results was carried out using the ANOVA analysis of variance complemented with equality contrasts for pairs of means by the least significant difference (LSD) and with the Bonferroni adjustment.

From the statistical analysis we can conclude that group A (Prime & bond NT<sup>®</sup>) does not have significant differences with regard to adding a layer of hydrophobic resin or not. Furthermore, this group had the best results, with less degree of microfiltration with regard to all the others. On the other hand, the group with the most microfiltration was group D (AdheSE One F<sup>®</sup>).

Significant differences were observed between adhesives requiring prior etching (Prime & bond NT<sup>®</sup> and Excite F DSC<sup>®</sup>) with regard to self etching (Xeno V<sup>+®</sup> y AdheSE One F<sup>®</sup>), and the latter had the worst results.

Of the groups that required previous etching, the best results were seen in Prime & bond NT<sup>®</sup>. Moreover, of the self-etching group, the one with the worst results was AdheSE One F<sup>®</sup>, especially when resin was not used. Although we did observe within the self-etch group that the use of hydrophobic resin did mean an improvement in microfiltration, especially in the case of Xeno V<sup>+®</sup>, as can be seen in figure 1.

## DISCUSSION

With regard to the differences observed between self-etch and non-self etching adhesives, and after a review of the literature, we concur on the adaptation to restoration material being worse with self-etch adhesives.

The smear layer does not completely dissolve with self-etch adhesives and it is incorporated into the bonding interface, which tends to be less thick than the layer formed by conventional adhesive systems. As a result, if the layer is a little finer, microfiltration increases, which is an aspect that has to be dealt with later. According to various authors, this is because self-etch materials are adhesives that are mechanically weak as they have a large solvent content, which means greater fragility.

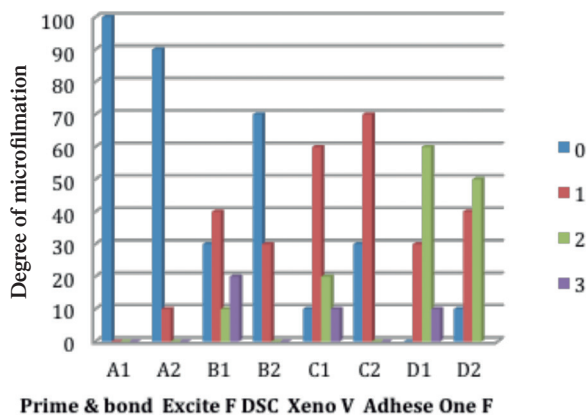


Fig. 1. Percentage of microfiltration of each adhesive according to degree observed.

In addition, the greatest problem of self-etch materials is the bonding to the enamel, as the results are not as satisfactory as those following demineralization with phosphoric acid (6).

However, it has been observed that the application of many layers of adhesive can favor the use of single-step self-etching adhesives (7,8)

Another factor that influences the behavior of an adhesive is its composition, that is, both the solvent and the monomers in the adhesive. Solvents such as ethanol or acetone are commonly used to facilitate the penetration of monomers and to obtain the direct contact of the resin with the collagen fibers, which leads to an area with a mix of polymerized resin and a collagen fibril network, the hybrid layer.

Adhesives that have acetone as a solvent are less effective in dry substrate than those that have a water base (9,10). Adhesives that do not contain water in their composition should therefore be applied to more moist surfaces, and adhesives that contain water or a water/alcohol solution to drier surfaces.

The fact that Prime & bond NT<sup>®</sup> and Excite F DSC<sup>®</sup> have better results than self-etching adhesives is due to the former generally having a greater proportion of water, solvents and hydrolytic monomers. Therefore, the adhesive layer is finer, as stated previously, and it suffers the consequences of oxygen inhibition when polymerized.

However, although some studies have not found a difference between the use of ethanol or acetone as a solvent, acetone is preferable as a medium solvent, given improved hydrolytic stability of the functional monomers, as opposed to ethanol (11).

With regard to microleakage, we agree with Pushpa (12) in that the application of a layer of hydrophobic resin reduces marginal permeability and there is better adaptation of the material to the cavity. In addition, we observed that composite bonding to resin is greater, which permits improved clinical management.

It should be kept in mind that the presence of water and the remaining solvent in the structure of the adhesive reduces the mechanical properties of the polymer that has been formed (13) which can lead to greater microleakage (14). Because of this, some authors suggest drying with compressed air and total isolation (6).

In addition, the early evaporation of solvents hampers bonding resistance, increasing marginal leakage, particularly in the case of acetone based adhesives (15,16).

Moreover, adhesives that have in their composition solvents such as ethanol or water tend to have more favorable results with regard to microleakage than adhesives based on acetone (17,18).

The formation of a satisfactory hybrid layer is essential for the success of an adhesive restoration, as this is the structure that creates the bonding between the composite resin and the dentin. Failure in the tooth-restoration interface leads to microleakage, postoperative pain, dental fracture and secondary caries (19).

Only a perfect adaptation is able to prevent microleakage and, as a result, recurrent caries and pulp irritation.

Another relevant aspect is the number of steps in the adhesive system that we are using. Reducing the number of steps reduces handling time, technical sensitivity and bonding effectiveness is improved. However, it has

been observed that the simpler systems do not necessarily improve the effectiveness of the adhesive (20).

Tay et al. (14) demonstrated that one-step AG adhesives, after polymerization, leave porous structures that can act as a semipermeable membrane, permitting the bidirectional movement of water through the layer of adhesive, if not lined by a polymerized composite.

In general, it has been seen that three-step adhesives give better results than two-step, and that these are in turn better than one step.

In a study by Van Landuyt et al. (20) it was demonstrated that the extension of the AG adhesives from one-step to two-step to three-step, using the first step as a primer and adding application steps, improves the effectiveness of the corresponding polymer and that there is no difference in the effectiveness of the adhesive between using ethanol or acetone as a solvent.

Other authors have observed that transforming an AG adhesive from one-step to two-steps increases the adhesive effectiveness slightly. Adding a previous etching step is beneficial for the enamel but should be avoided in dentin as the bonding strength will not improve and it can put the durability of the adhesion in danger (7).

The literature shows that single-bottle total-etch may compromise moisture and stability, and that this seems to lead to greater porosity than with multiple step adhesives. However, clinical practitioners prefer materials that can easily be applied in daily practice.

Another aspect that should be highlighted is the cytotoxicity or biocompatibility of these adhesives.

Many of the bonding components display high cytotoxicity when in direct contact with cells (or the components that produce hydrolytic degradation), in addition monomer diffusion should be considered when there is incomplete polymerization (due to the presence of oxygen), and the release of camphorquinone that is the photoinitiator, and which encourages the formation of free radicals, increasing the cytotoxicity of the adhesive.

If the adhesive resin is handled and applied appropriately, it should be well tolerated by pulp tissue. It is thought that pulp reaction is due mainly to the effect of bacteria in the tooth-restoration interface (21).

Other authors observed that bacterial infection as a result of microfiltration is the main causal factor of pulp disorders and that efficient hybridization avoids the migration of bacteria to the pulp, therefore, the current adhesive systems are biocompatible (21, 22).

## CONCLUSIONS

The use of a resin layer improved the adaptation of the material and filtration of all the adhesives except Prime & bond NT<sup>®</sup> that displayed no significant differences. It would be interesting to observe if the application of a hydrophobic resin would influence pulp biocompatibility. However, more clinical studies are necessary to assess the effect of adhesives on sensitivity and for cushioning the forces of mastication.

# Efectos de la entrevista motivacional en la salud oral de pacientes pediátricos

A.B. ÁLVAREZ<sup>1</sup>, C.E. YAHNE<sup>2</sup>, M. NOSÀS<sup>1</sup>, J.R. BOJ<sup>1</sup>, E. ESPASA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona. Barcelona. <sup>2</sup>Psicología. Facultad de Psicología. Universidad de Nuevo México. Albuquerque, Nuevo México. EE. UU.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la efectividad a corto plazo de una intervención basada en la entrevista motivacional (EM), en la reducción del índice de placa bacteriana en niños de entre 7 y 12 años (segunda infancia), en comparación con el modelo informativo tradicional (MIT).

**Métodos y diseño:** Con este objetivo fue realizado un ensayo clínico aleatorizado a doble ciego, con 30 pacientes y dos grupos activos de intervención. Al inicio del estudio se examinaron todos los participantes en relación con el índice de placa bacteriana (O'Leary) y, posteriormente, fueron asignados de forma aleatoria al grupo experimental (una sola sesión EM) y al grupo control (una sola sesión MIT), ambas con una duración aproximada de 15 minutos. A excepción de esta sesión, todos los participantes siguieron el mismo protocolo de tratamiento.

**Resultados:** A los 3 meses postintervención, la placa bacteriana determinada por el índice de O'Leary disminuyó en ambos grupos (76,1% frente a 69,8%), con una diferencia altamente significativa para  $p < 0,001$  ( $F = 16,83$ ;  $p = 0,000$ ). La reducción fue mayor en el grupo experimental (- 14,8 frente a - 10,1 del grupo control), pero no hubo significación estadística con una  $p > 0,05$  ( $t = 0,78$ ;  $p = 0,441$ ).

**Conclusiones:** Desde una perspectiva a corto plazo, una sesión breve de EM logró reducir los índices de placa bacteriana en pacientes infantiles, pero no demostró ser más eficaz que el MIT.

**PALABRAS CLAVE:** Promoción de la salud. Entrevista motivacional. Odontología Pediátrica.

## INTRODUCCIÓN

El estilo de vida es uno de los mayores condicionantes sobre el estado de salud de un individuo, por esta razón son fundamentales todas aquellas actividades de promo-

## SUMMARY

**Objective:** The aim of this study is to determinate the short-term effectiveness of a Motivational Interviewing (MI), to reduce the plaque index in children between 7 and 12 years old (second childhood), comparing to the traditional informative model (TIM).

**Method and design:** With this purpose a randomized double-blind clinical trial was done, with 30 patients and with two active intervention groups. At first, all participants were examined in relation to plaque index (O'Leary) and then they were randomly assigned to the experimental group (just one MI session) and the control group (just one TIM session), both lasting approximately 15 minutes. Except from this session, all the participants followed the same treatment protocol.

**Results:** 3 months after post intervention, the plaque index determined by the O'Leary index decreased in both groups (76.1% vs. 69.8%), with a highly significant difference for  $p < 0,001$  ( $F = 16,83$ ;  $p = 0,000$ ). The decrease was higher in the experimental group (- 14.8 vs. - 10.1 in the control group), but there wasn't statistic signification with a  $p > 0.05$  ( $t = 0.78$ ;  $p = 0.441$ ).

**Conclusions:** From a short term perspective, a single short MI reduced the plaque index in child patients, but it didn't prove to be more effective than TIM.

**KEY WORDS:** Health promotion. Motivational interviewing. Paediatric Dentistry.

ción y prevención de la salud dirigidas a fomentar comportamientos más saludables entre los que se encuentra, sin lugar a dudas, el cuidado de la salud oral. Por ello, este es un hábito que debe aprenderse desde la infancia y permanecer durante toda la vida de un individuo, ya que unos dientes y unas encías saludables ayudarán a mantener un buen estado de salud general (1).

La orientación hacia la promoción de la salud oral ha sido señalada por la Organización Mundial de la Sa-

lud (OMS) como una prioridad, y establece que las estrategias sanitarias deberían encaminarse en esta dirección (1,2). Ayudar a los pacientes a adquirir o modificar comportamientos es uno de los mayores retos a los que se enfrentan los profesionales sanitarios en su trabajo clínico diario y también puede convertirse en un reto complicado para las familias, sobre todo cuando se trata de realizar cambios en las rutinas diarias de la población infantil (3-5).

Desde la década de 1960, la práctica odontológica se ha centrado cada vez más en las tareas de prevención. Los métodos educativos para la promoción de la salud se desarrollan desde entonces en forma de modelos unidireccionales (modelo informativo tradicional (MIT), que consisten en brindar un simple consejo informativo que suele convertirse en un ejercicio de persuasión manifiesta (3,6). La teoría que sustenta este modelo es que, una vez que las personas han adquirido los conocimientos y las habilidades necesarias, modificarán su comportamiento para mantener una salud oral óptima. Este modelo no tiene en cuenta que la motivación es un ingrediente esencial en el proceso de cambio, por lo que proporcionar al paciente una gran cantidad de información sin motivación previa no producirá ninguna modificación en la conducta. Tampoco es posible conseguir esa motivación a través de simples consejos, sino que tiene que surgir de la reflexión de la propia persona al enfrentarse con sus razones para realizar un cambio de comportamiento (3,7).

Se ha demostrado que la educación para la salud oral basada en el MIT resulta en gran medida ineficaz (rango de éxito entre 2,5 al 10%) (3), ya que en raras ocasiones consigue que el cambio se produzca o perdure en el tiempo (9). Algunos estudios sugieren que esto también podría deberse a que en ocasiones no se tienen en cuenta los determinantes sociales de salud como las circunstancias socioeconómicas, culturales, políticas y ambientales de la persona, lo que podría incluso llegar a incrementar las desigualdades en salud oral (2-10).

Para hacer frente a estas limitaciones y con el desafío actual de conseguir y mantener el cambio de conducta hacia hábitos saludables, comienza a implementarse en Odontología un estilo de intervención procedente del modelo transteórico del cambio de conducta de Prochaska y DiClemente (11) denominado entrevista motivacional (EM). Descrita por Richard Miller (12) en el año 1983, la EM se define como un estilo de asistencia directa, centrado en la persona, que pretende provocar un cambio en el comportamiento ayudando a explorar y resolver la ambivalencia (sentimientos contrapuestos) (3,4,12,13). Las personas suelen dudar entre las razones para cambiar o para continuar con la misma conducta, suelen considerar y rechazar el cambio al mismo tiempo, y el propósito fundamental de la EM es trabajar con esta ambivalencia para ayudar a las personas a tomar una decisión (14). Para ello se utilizan las interacciones de colaboración y empatía para evocar la motivación intrínseca y con ello fomentar la autonomía de la persona para modificar una conducta (12,15). El profesional, en lugar de asumir el rol de "experto", coloca al paciente en ese papel para que pueda decidir cómo interpretar e integrar la información en el contexto de su vida y de sus circunstancias sociales (6).

Weinstein y cols. (16,17) emplean por primera vez esta herramienta en Odontopediatría para la promoción de conductas de prevención entre las madres de niños

con alto riesgo de caries. La EM ha demostrado ser una herramienta prometedora en la preservación de la salud bucal de bebés y niños, con la intervención dirigida a sus padres. Hasta el momento, las intervenciones de EM realizadas en Odontopediatría se han centrado en obtener una mejora de los hábitos de higiene oral, en la adhesión al tratamiento, la dieta y en la promoción de conductas de prevención en niños con alto riesgo de caries y enfermedad periodontal (8,17,18). Todos los estudios publicados se han basado en intervenciones dirigidas a los principales cuidadores, sin aplicar directamente la EM con el niño, sin tener en cuenta la etapa del desarrollo cognitivo en la que estos se encontraban. Este último aspecto es de considerable importancia cuando se trata de población infantil, ya que, en cada etapa del desarrollo, el niño va adquiriendo habilidad en el lenguaje, destreza motora y capacidad de razonamiento lógico y además necesario para comprender y llevar a cabo las instrucciones del profesional. Será entonces, en la transición entre la niñez y la adolescencia (7 a 12 años), cuando la EM podría aportar mejores resultados, ya que este periodo ofrece una oportunidad única para las intervenciones conductuales. En este momento ya se ha alcanzado un gran desarrollo del lenguaje, mediante el cual el niño puede transmitir sus inquietudes y prioridades, un desarrollo cognitivo suficiente como para tener ideas concretas sobre hechos determinados y un desarrollo motor que le permitirá adquirir una serie de habilidades con las que mantener una adecuada higiene oral (19,20).

El número limitado de estudios en Odontología aplicando las técnicas de EM y sus resultados contradictorios señalan la necesidad de realizar un mayor número de investigaciones relacionadas con diversas poblaciones, para comprender qué papel puede desempeñar la EM en la mejora de la salud oral de los pacientes infantiles. El objetivo principal de este estudio es, por tanto, evaluar si una intervención de promoción de la salud oral en la segunda infancia (7-12 años), realizando una breve sesión de EM (llevada a cabo por el odontólogo), en combinación con la enseñanza de técnicas de autocuidado oral, pueden reducir los índices de placa bacteriana. Nuestra hipótesis es que el asesoramiento, en combinación con una sesión breve de EM aplicada por profesionales de la Odontología con entrenamiento previo, puede reducir el índice de placa bacteriana de forma más eficaz que el modelo informativo tradicional.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### DISEÑO

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado, a doble ciego, con dos tratamientos activos diferentes. Se trata de un estudio longitudinal y experimental, bifactorial mixto, que contó con la participación de pacientes reclutados del Servicio de Odontopediatría del Hospital Odontológico de la Universidad de Barcelona (HOUB). Se han cumplido todas las especificaciones técnicas acerca de hojas de información al paciente, consentimiento informado y cesión de derechos de imagen. El protocolo de este estudio ha sido evaluado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación Clínica (CEIC) de la Universidad de Barcelona (ref. 2015-27).



## PARTICIPANTES

Un total de 31 participantes fueron asignados a dos grupos: experimental (n = 16), que recibió la intervención con EM y el grupo control (n = 15), que recibió el MIT. Para ello, se empleó el algoritmo de generación de muestras aleatorias que incorpora SPSS entre sus funciones. De esta forma, se asignaron los sujetos a uno u otro grupo en función del orden de llegada al servicio.

Se incluyeron pacientes con edades comprendidas entre los 7 y 12 años de edad que presentaban un índice de placa O'Leary  $\geq 25\%$ . Un porcentaje de placa  $< 25\%$  fue sugerido como un nivel compatible con la salud de tejidos duros y blandos (21). Fueron excluidos los pacientes que no podían estar disponibles durante todo el periodo de estudio y aquellos con antecedentes de alguna enfermedad crónica grave y/o discapacidad psíquica que pudiera interferir con nuestra capacidad para examinar al niño o con su comprensión de las cuestiones que le debían ser formuladas.

## CALIBRADO Y FORMACIÓN PREVIA

Para la recogida de variables sociodemográficas y mediciones clínicas fue necesaria la intervención de tres examinadores cualificados y previamente calibrados. El examinador A (EA) fue responsable de obtener las variables sociodemográficas, la entrega de hojas de información y consentimientos informados y de la determinación postintervención del índice de placa bacteriana. El examinador B (EB) fue la persona responsable de determinar el índice de placa bacteriana preintervención y postintervención y de realizar las tareas de prevención bucodental (tartrectomía e instrucciones de higiene oral). Por último,

el examinador C (EC) debía realizar una sesión de EM o aplicar el MIT según el orden de llegada de los participantes y debía realizar una llamada telefónica a todos los participantes, a los 30 días posteriores a la intervención para recordar aquellos aspectos tratados durante la entrevista.

Para la determinación del índice de placa O'Leary se realizaron tres sesiones de calibrado entre los examinadores A y B, que consistieron en una sesión teórica acerca de los criterios para la determinación de dicho índice y el uso de soluciones reveladoras de placa bacteriana de dos tonos. También se realizaron dos sesiones clínicas con cinco pacientes cada una, que aceptaron participar en un programa de cribado, en el cual fueron realizadas determinaciones individuales del índice de placa O'Leary y posteriormente calculada la concordancia interexaminador. Para la realización de las sesiones de EM, el EC ha participado previamente en un seminario que comprendía tres días de presentaciones didácticas, ejercicios de rol y sesiones de asesoramiento práctico a cargo de formadores expertos en entrevista motivacional.

## INTERVENCIONES

### Padres/tutores

En una primera visita recibieron información del estudio y dieron su consentimiento por escrito. Les fue entregado un cuestionario de autocumplimentación de 4 ítems que puntuaba en una escala Likert que iba desde 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo), con la finalidad de valorar su nivel de conocimientos acerca de la importancia del cuidado de la higiene oral (HO) desde la dentición decidua. Debían entregar cumplimentado el cuestionario al finalizar la visita (Tabla I).

TABLA I  
DISTRIBUCIÓN DE SESIONES, ASIGNACIÓN DE EXAMINADORES E INTERVENCIONES DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL

Sesión	Examinador	Intervenciones en los grupos experimental y control	Fuente de información
1	A	1. Primera toma de contacto/entrevista 2. Historia clínica, diagnóstico y plan de tratamiento 3. Hojas de información y consentimiento informado 4. Recogida de variables sociodemográficas y datos sobre higiene oral (tipo de cepillo, frecuencia de cepillado, etc.)	Cuestionario
	B	5. Cuestionario sobre nivel de conocimientos de higiene oral (padres/tutores) 6. Índice de placa O'Leary (preintervención) 7. Tartrectomía (pasta de profilaxis y copa de goma) 8. Instrucciones de higiene oral (técnica de Bass + seda dental) (22)	Cuestionario + examen oral
2	C	9. Sesión de entrevista motivacional (máx. 15 minutos) o sesión de asesoramiento tradicional (máx. 15 minutos) + folleto	Entrevista
		10. Intervención telefónica en ambos grupos (30 días postintervención)*	Entrevista
3	A	11. Índice de placa O'Leary (postintervención) 12. Informe final a los padres/tutores 13. Kit de productos dentales (Laboratorios Lacer S. A.)	Examen oral
	B	11. Índice de placa O'Leary (postintervención)	Examen oral

\*Recordatorio breve de los aspectos comentados durante las sesiones de EM o MIT (duración aproximada de 3 minutos).

### Grupo experimental

La intervención en este grupo se ha basado en la utilización de la EM para fomentar la motivación intrínseca de los participantes y provocar así un cambio de conducta. Todas las sesiones de EM fueron grabadas en pistas de audio para supervisar la calidad metodológica del examinador y fueron utilizadas escalas visuales en las preguntas que requerían la asignación de un valor numérico.

#### Ejemplo de intervención EM:

*Con un número del 1 al 5, ¿cómo consideras que te cepillas tú los dientes? ¿Qué crees que podrías hacer para mejorarlo?*

### Grupo control

La intervención en este grupo se ha basado en la utilización del MIT, por lo que se realizaron recomendaciones acordes con las necesidades individuales de cada paciente. En términos de educación para la salud esta intervención consistió en proporcionar información sobre la etiología de las patologías bucodentales (caries, enfermedad periodontal, etc.) y la importancia de su tratamiento.

#### Ejemplo de intervención MIT:

*En la boca, la saliva junto con las bacterias y los restos de comida se une en la superficie de los dientes y forma la placa dental. Si esta placa no se elimina regularmente con el cepillado, atacará el esmalte de los dientes y ocasionará la caries dental.*

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se utilizó el *software* IBM SPSS Statistic, versión 22.0. El nivel de significación fijado fue el habitual 5% (significativo si  $p < 0,05$ ), excepto en el test SW de bondad de ajuste, donde se consideraron significativas solo las desviaciones graves del modelo ( $p < 0,001$ ).

## RESULTADOS

El análisis final de este estudio contó con la participación de 30 sujetos, 15 en el grupo experimental

(10 hombres y 5 mujeres) y otros 15 sujetos en el grupo control (10 hombres y 5 mujeres). Se excluyó a un sujeto del grupo experimental, durante el periodo de seguimiento (no participó en la evaluación final), y sus datos no fueron tenidos en cuenta.

La media de edad de la muestra fue de aproximadamente 9 años ( $9,13 \pm 1,38$  DS; 95% IC = 8,62-9,65) dentro de un rango de 7 a 12 años. La edades medias de los niños ( $9,15 \pm 1,57$  DS; IC = 8,55-9,83) y de las niñas ( $9,10 \pm 0,99$  DS; IC = 8,70-9,60) eran casi idénticas en ambos grupos, al igual que el resto de variables examinadas (Tabla II).

### VARIABLE DEPENDIENTE (VD)

Para comprobar la eficacia del programa de intervención (EM) se midió como VD el índice de placa O'Leary en ambos grupos y en dos situaciones distintas (preintervención y postintervención). Al inicio, los valores de índice de placa bacteriana de los grupos experimental y control se encuentran dentro del rango 53%-100%, con una media de  $79,17\% \pm 13,36$  DS, (95% IC = 74,18-84,15).

### CONCORDANCIA INTEREXAMINADOR

La medida postintervención del índice de placa bacteriana ha sido realizada de forma independiente por los examinadores A y B, y posteriormente comparada. Se calculó entre ambos el coeficiente de correlación intraclase (CCI) y se obtuvo un valor de 0,994 (95% IC = 0,988-0,997), que corresponde con una concordancia interexaminador superior al 90%. El contraste de medias de ambos examinadores, mediante el test T de Student de datos apareados, no presenta diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones individuales, con  $p > 0,05$  ( $t = 1,61$ ; 29 gl;  $p = 0,119$ ) y por ello se optó por tomar como valor del índice de placa O'Leary de la postintervención la media aritmética de ambos. Esta nueva variable, presenta una media de  $66,73 \pm 15,39$  DS (IC = 60,99-72,48) dentro del rango 28,5-100 y nos sirve para determinar que tanto los sujetos del grupo estudio como los del grupo control han visto reducidos sus promedios de índice de placa bacteriana entre el inicio y el final de la intervención.

TABLA II  
ANÁLISIS COMPARATIVO. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (n = 30) COMPARADAS POR GRUPO

Variable	Categoría	EM experimental (n = 15)	MIT control (n = 15)	Estadístico	gl	p
Género	Masculino	66,7% (10)	66,7% (10)	$\chi^2 = 0,00$	1	1 <sup>NS</sup>
	Femenino	33,3% (5)	33,3% (5)			
Edad	--	$9,47 \pm 1,46$	$8,80 \pm 1,27$	$t = 1,34$	28	0,192 <sup>NS</sup>
Nº dientes totales	--	$23,93 \pm 2,43$	$22,40 \pm 1,72$	$t = 1,99$	28	0,056 <sup>NS</sup>
Frecuencia cepillado/día	--	$1,73 \pm 0,70$	$1,73 \pm 0,46$	$t = 0,00$	28	1 <sup>NS</sup>

NS = no significativo ( $p > 0,05$ ).

**ÍNDICE DE PLACA PREINTERVENCIÓN Y POSTINTERVENCIÓN (POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN)**

Inicialmente, el grupo experimental presentó un valor medio de placa bacteriana (83,5%) superior a la media de los participantes del grupo control (74,8%), pero esta diferencia no alcanza significación estadística, con  $p > 0,05$ . En la medición realizada a los tres meses postintervención, los valores fueron de 68,7% para el grupo experimental y de 64,7% para el grupo control (Fig. 1). Aunque continuó siendo mayor el descenso en los sujetos del grupo experimental (diferencia media: - 14,80) que en el grupo control (diferencia media: - 10,07) la diferencia de casi 4 puntos no es estadísticamente significativa con  $p > 0,05$  ( $t = 0,71$ ;  $p = 0,496$ ; Tabla III).

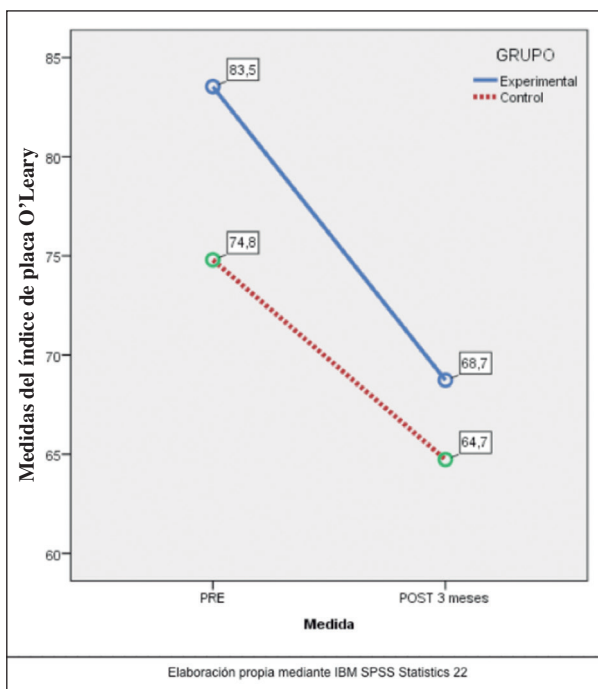


Fig. 1. Diagrama de medidas. Índice de placa bacteriana O'Leary.

**ÍNDICE DE PLACA PREINTERVENCIÓN Y POSTINTERVENCIÓN (POR GRUPOS DE EDAD)**

Se utilizó el test ANOVA de un factor para comprobar la existencia de diferencias en las variables del índice de placa bacteriana de O'Leary entre los diferentes grupos de edad (Tabla IV). Se observa que existen diferencias significativas con  $p < 0,05$  ( $F = 4,07$ ;  $p = 0,029$ ) en el índice de placa bacteriana de los sujetos de ambos grupos, en las medidas postintervención. El test *post-hoc* de Tukey ha determinado que esta diferencia se observa entre los niños de 10-12 años al compararlos con los niños de 9 años.

**CUESTIONARIO DE AUTOCUMPLIMENTACIÓN**

Al inicio de la intervención les fue entregado a los padres/tutores un cuestionario de autocumplimentación de 4 ítems (Tabla V) para valorar los conocimientos sobre el cuidado de la higiene oral desde la dentición decidua. Una puntuación total de 4 (1 punto por cada pregunta) se equipararía con el hecho de estar "muy en desacuerdo" con las cuestiones formuladas y es el resultado que se esperaría obtener, dado que nos indicaría un nivel aceptable de conocimientos sobre la importancia de la higiene oral por parte de los padres. Como paso previo a la entrega de este cuestionario, se ha realizado una aproximación a la validez y fiabilidad de este instrumento. Para el estudio de la validez se ha empleado el procedimiento de Análisis Factorial por Componentes Principales y, aunque se trata de un tamaño muestral reducido, cumple la relación sujetos/ítems mínima para su utilización ( $30/4 = 7,5 > 5$ ). Para evaluar el grado de fiabilidad de este cuestionario, se utilizó el coeficiente de fiabilidad "alfa" de Cronbach de consistencia interna. Según el resultado, la fiabilidad es muy buena al obtenerse un valor de 0,962 (95% IC = 0,759-0,928). En consecuencia, fue posible crear una variable de resumen, o puntuación total, que ha sido denominada "Conocimientos de HO", mediante el simple sumatorio de los valores (1 a 5) de las respuestas emitidas por los participantes.

Esta variable (que podía tener valor entre 4 y 20 según su definición) en nuestra muestra ha permanecido en el

TABLA III

TEST DE DIFERENCIA DE MEDIAS: STUDENT. EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE PLACA O'LEARY, POR GRUPOS

Variable / grupo	n	Media	D.E.	Test Student			IC 95% de la diferencia absoluta
				t	gl	p	
Placa pre	GE	15	83,53	1,89	28	0,073 <sup>NS</sup>	NS
	GC	15	74,80				
Placa post	GE	15	68,73	0,71	28	0,486 <sup>NS</sup>	NS
	GC	15	64,73				
Diferencia post-pre	GE	15	- 14,80	0,78	28	0,441 <sup>NS</sup>	NS
	GC	15	- 10,07				

NS = no significativo ( $p > 0,05$ ).

**TABLA IV**  
**TEST DE DIFERENCIA DE MEDIAS: ANOVA. VALORES DEL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA SEGÚN LA EDAD**

Variables/edad (años)		n	Media (IC 95%)	D.T.	ANOVA 1 factor				Tamaño efecto R <sup>2</sup>	Post-hoc: Tukey Pares significativos
					ECM	Valor F	gl	p		
Placa pre	7-8	9	76,56 (65,01-88,11)	15,03	43,8	0,23	2;27	0,794 <sup>NS</sup>	0,017	NS
	9	11	80,27 (72,62-87,92)	11,39						
	10-12	10	80,30 (69,68-90,92)	14,84						
Placa post	7-8	9	65,67 (53,62-77,71)	15,67	796,1	4,07	2;27	0,029*	0,232	(10-12) < (9)*
	9	11	75,46 (66,81-84,10)	12,88						
	10-12	10	58,10 (48,38-67,81)	13,58						

NS = no significativo ( $p > 0,05$ ); \*= significativo al 5% ( $p < 0,05$ ).

**TABLA V**  
**ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO. CUESTIONARIO SOBRE HIGIENE ORAL**

Ítem	Enunciado	Media	D.E.	Comunalidad	Peso factorial
4	Los niños no necesitan cepillarse los dientes todos los días hasta que no tienen todos los dientes definitivos	1,27	1,02	0,844	0,918
3	Los niños no necesitan su propio cepillo de dientes hasta que tienen los dientes definitivos	1,13	0,51	0,844	0,918
2	Mantener limpios los dientes de leche no es muy importante; después de todo, van a caerse	1,57	1,38	0,798	0,893
1	Tener caries en los dientes de leche no es importante ya que se van a caer de todas maneras	1,80	1,52	0,691	0,831

rango de 4-18 puntos, con una media de  $5,77 \pm 3,95$  DS (95% IC = 4,29 - 7,24) y una clara asimetría positiva ( $As = 2,428$ ) dada la concentración de sujetos (73,3%) en los valores mínimos, por lo que se aleja significativamente del modelo de la normal para  $p < 0,001$  ( $p = 0,000$  en el test SW).

El objetivo final fue determinar la posible relación entre estos conocimientos y el índice de placa bacteriana obtenido por sus hijos en la situación preintervención. Un nivel medio de placa bacteriana preintervención de 79,17% presentado por sus hijos no estaría en consonancia con los conocimientos sobre la importancia de la HO desde la dentición decidua, que presentaron los padres.

### **CODIFICACIÓN DE SESIONES DE EM**

Para el análisis de las sesiones se empleó el sistema de codificación MITI 4.2 (Motivational Interviewing Treatment Integrity); se trata de una actualización de la ampliamente validada versión MITI 3.1.1. Este sistema de codificación incluye las puntuaciones globales sobre las dimensiones de la empatía, la evocación, la colaboración, el respeto a la autonomía/apoyo y la dirección de la entrevista, evaluadas en una escala Likert de 1 a 5 (excelente) con un valor de referencia de 3,5 para cada dominio (23).

Esta codificación estuvo a cargo de la doctora en Psicología y experta en Entrevista Motivacional, Carolina

Yahne. El resultado del informe recibido, que indicaba la puntuación global, refleja que se han cumplido de forma muy satisfactoria todas las bases y principios de la EM en todas las sesiones analizadas.

### **DISCUSIÓN**

Existe en la actualidad amplia evidencia científica (1,2,24,25) que sugiere que los enfoques tradicionales de educación para la salud son en gran medida ineficaces. Por esta razón se presenta la necesidad de encontrar nuevos métodos que comprendan las razones que determinan los patrones de comportamiento y de qué manera pueden adaptarse a los encuentros clínicos. En Odontología, los profesionales suelen tener tan solo unos pocos minutos para conseguir que un paciente modifique una conducta. Esto conduce a que muchos de estos profesionales puedan sentirse forzados a conseguir metas a corto plazo, con el riesgo de perder una valiosa oportunidad para conectar con el paciente, lo cual no favorecería la evocación de la motivación intrínseca necesaria para una modificación de conducta. Con este objetivo, el diseño de este estudio se ha centrado en intentar crear un programa que resultara eficaz dentro del ámbito de la Odontopediatría y que pudiera implementarse en un corto periodo de tiempo, con la finalidad de poder ser aplicado dentro de un gabinete dental como parte de una sesión clínica habitual, involucrando también al personal auxiliar.

En el año 2005 se publicó un metaanálisis que incluía 72 ensayos clínicos aleatorizados y controlados que evaluaban la eficacia de la EM en diferentes ámbitos de la salud (Rubak y cols.) (26). Estos ensayos clínicos han demostrado la eficacia de la EM en el 74% (53/72) de los ensayos revisados y pudieron determinar que las sesiones de 60 minutos (rango 10-120 min) de EM aportaron mejores resultados que los restantes estudios realizados (11/72) con sesiones de 20 minutos de duración, en los que se demostró un efecto en el 64% de los ensayos (7/11). Aquellos estudios que incluían una sola sesión de EM demostraron su efecto en el 40% de los casos (10/25). Este metaanálisis pone de manifiesto que la EM puede ser eficaz, incluso en encuentros de tan solo 15-20 minutos y que más de un encuentro aumentaría la probabilidad de obtener un efecto positivo incremental. Sin embargo, finalmente no fue evaluado a largo plazo el impacto clínico de estos resultados en ninguno de los estudios. Otra revisión sistemática, publicada en los últimos años (Yevlahova y Satur) (6), evaluó la eficacia de las intervenciones con EM en la promoción de la salud y para ello se incluyeron 32 estudios, de los cuales 11 se basaron en la aplicación de la EM. Dentro de estos 11 estudios, 3 de ellos eran revisiones sistemáticas, 5 eran ensayos clínicos y 3 eran estudios observacionales. El 60% de estos estudios (6/11) determinó al menos un cambio de comportamiento significativo y 1 de los estudios observacionales (1/3) sugiere que podría ser útil su aplicación en niños de edad escolar.

Un metaanálisis llevado a cabo por Hettema y cols. (15) evaluó la eficacia de la EM en pacientes con VIH, adicción al alcohol, trastornos alimenticios, ejercicio, etc., para lo que analizaron 72 estudios (n = 14.267) de los cuales 38 pudieron establecer la eficacia de las técnicas de EM. Los autores concluyen que existe una fuerte evidencia (tamaño del efecto elevado 0,30 a 0,77) para apoyar el uso de la EM en el cambio de conducta, dentro del ámbito sanitario.

Los resultados de nuestro estudio no revelaron la eficacia a corto plazo (3 meses) del programa basado en EM sobre el MIT al aplicar una única sesión de EM, de aproximadamente 13 minutos de duración. Estos resultados respaldan los hallazgos presentados por Brand y Stenman y cols. (24,27), en los que una sola sesión de EM antes de iniciar la terapéutica periodontal tampoco fue suficiente para mejorar los hábitos de salud oral, más allá de lo que pudiera haberse alcanzado con el MIT. Existe una gran similitud en cuanto a la cantidad y duración de las sesiones presentadas en ambos estudios con respecto a nuestro trabajo, pero no fue posible guiar nuestro diseño en base a estos estudios por no tratarse en ningún caso de población infantil.

Resultados poco prometedores fueron reportados en un estudio aleatorio (Ismail y cols.) (18) realizado con las madres de 1.021 niños de 0 a 5 años de edad provenientes de familias afroamericanas de bajos ingresos. La muestra se dividió en dos grupos. Los participantes en el grupo experimental recibieron sesiones de EM de 40 minutos de duración, visionaron un DVD (15 minutos), se les entregó un folleto con los objetivos comentados y la foto del niño, recibieron llamadas de refuerzo y 7 meses después les fue reenviado un folleto por correo postal. En el grupo control visionaron el mismo DVD creado es-

pecíficamente para la intervención y recibieron el folleto con los objetivos del estudio. Según los resultados, una sola intervención de EM logró modificar algunos hábitos, pero no fue capaz de reducir el índice de caries. Si bien los resultados podrían establecer una aparente falta de eficacia de esta herramienta, consideramos que la intervención altamente intensiva de un grupo sobre el otro puede haber limitado la capacidad de observar el efecto incremental que pudiera estar o no teniendo la EM en el resultado final de este ensayo clínico.

En el año 2006 se realizó un estudio (Weinstein y cols.) (17) en el sur de Asia con 240 madres de niños provenientes de familias de bajos recursos, de entre 6 y 18 meses de edad. El objetivo fue comparar el efecto de la EM (n = 122) frente al MIT (n = 118) y para ello fue realizada una sesión de 45 minutos de EM con el grupo experimental, recibieron seis llamadas telefónicas en las siguientes semanas, se les enviaron tarjetas postales recordando a las madres el cambio de conducta y se les entregó un folleto como recordatorio. Los pacientes del grupo control recibieron un folleto y visionaron un DVD educativo de 11 minutos de duración. Dos años después observaron que las madres del grupo experimental habían acudido con sus hijos para realizar las aplicaciones preventivas de barniz de flúor, con mucha más frecuencia que las madres del grupo control. Observaron también una reducción en el índice de caries en el grupo experimental, por lo que llegaron a la conclusión de que la EM había sido más eficaz que el asesoramiento tradicional. Como ocurriera con el trabajo presentado por Ismail y cols. (18), la alta intervención en favor de uno de los dos grupos hace que sea prácticamente imposible determinar si la causa de la reducción del índice de caries ha sido gracias a que la intervención con EM ha incrementado el hábito de cepillado o a las aplicaciones recibidas de barniz de flúor. Un año más tarde y con la misma muestra, Harrison y cols. (28) reportaron que esa reducción en el índice de caries había sido de un 46%. Si bien los autores concluyeron que se trataba de una intervención prometedora en el campo de la prevención, la reducción de la prevalencia de caries durante la primera infancia y después de una intervención con EM fue atribuida en gran parte a una mayor cantidad de aplicaciones de barniz de flúor por parte de aquellas familias. González del Castillo y cols. (25) realizaron un ensayo clínico con las madres de 100 escolares de 6 a 10 años de edad que recibieron una sesión de audiovisuales sobre prevención de 45 minutos de duración. El grupo experimental recibió además siete sesiones de EM durante las siguientes semanas. Según sus resultados, el índice de placa bacteriana disminuyó en ambos grupos, pero sobre todo en el grupo experimental, con una diferencia entre ambas intervenciones del 13,7%. En vista de todos los estudios publicados hasta la actualidad, el diseño de nuestro trabajo no solo ha procurado que la aleatorización fuera lo más exitosa posible, sino que también se equipararon las acciones llevadas a cabo en ambos grupos para no perder en ningún momento la capacidad de poder discriminar entre el efecto de una u otra intervención (EM vs. MIT) sobre el índice de placa bacteriana.

Aunque esta intervención no consiguió mejorar la motivación de forma significativa, los participantes de ambos grupos han visto reducidos sus índices de placa



bacteriana, con una diferencia altamente significativa y con un alto tamaño del efecto (0,375). Observando los resultados por grupos de intervención (3 meses postintervención), la diferencia en el índice de placa bacteriana entre ambos se reduce en el grupo experimental casi un 5% más que en el grupo control. Esto aporta un indicio de que con una potencia mayor de test podría cumplirse la hipótesis de trabajo formulada inicialmente. Nuestra intervención ha considerado un criterio de “éxito” cuando los valores de placa bacteriana eran inferiores al 25%. Un cálculo del tamaño muestral indica que hubieran sido necesarios 226 participantes (potencia: 90%; IC 95%) para reducir los valores del índice de placa bacteriana de un 79,2% inicial al 25% (o inferior) esperado.

Se realizó un análisis de varianza (Tabla IV) para determinar posibles diferencias por grupos de edad y puede afirmarse, según nuestros resultados, que existen diferencias significativas en las medidas postintervención, en el intervalo de edad de 10 a 12 años, en comparación con los niños de 9 años. Puesto que no había diferencias de edad entre el grupo experimental y el control, este resultado podría indicar que la eficacia del programa diseñado podría ser mayor en niños a partir de los 10 años de edad, con una reducción del valor de placa bacteriana de aproximadamente 22 puntos (tamaño del efecto elevado: 0,232). Este dato estaría en consonancia con lo descrito por Stassen (20) en referencia a que en estas edades los niños son grandes aprendices y acumulan conocimiento rápidamente y, probablemente, sea esta la razón por la que la intervención ha sido más eficaz en este intervalo de edad.

A nuestro entender, este es el primer intento que se realiza por investigar la eficacia de esta intervención innovadora (EM) en la promoción y prevención de la salud oral de niños en edad escolar. Anteriores estudios se han centrado en la salud oral de niños en la primera infancia (rango de 0 a 6 años), cuyos cuidados bucales eran atendidos principalmente por sus padres (17-18) y, a diferencia de ello, este estudio se ha enfocado en niños de 7 a 12 años en periodo de formación de sus propios hábitos de higiene oral. Esta es una de las razones por la que consideramos apropiado realizar ambas intervenciones (EM o MIT) directamente con el niño.

El resultado del cuestionario que evaluaba el nivel de conocimientos (padres) sobre higiene oral indica que los padres de los participantes han obtenido una puntuación media de  $5,77 \pm 3,95$ . Nuestros resultados no aportaron ninguna evidencia sobre la relación entre esta variable (en ninguno de los dos grupos) con el porcentaje del índice de placa preintervención que presentaban sus hijos. Esto podría significar que, a pesar del nivel de conocimientos sobre la HO desde la dentición decidua que presentaron los padres, esto no fue suficiente para que sus hijos tuvieran unos índices de placa bacteriana aceptables al inicio de la intervención.

Otro aspecto que se debe destacar es el de la validación de las sesiones de EM, ya que a pesar de la disponibilidad de herramientas que existen en la actualidad para su validación, la gran mayoría de estudios consultados no evaluaron su integridad o no lo reportaron claramente. La validación minuciosa de cada intervención es importante por dos razones fundamentales: en primer lugar, para determinar si la intervención que se está llevando a cabo

sigue el espíritu y los principios básicos de la EM, o si tan solo se trata de una conversación empática con el paciente. En segundo lugar, porque es muy importante determinar la calidad de la intervención, que se pretende sea lo más elevada posible. Esta validación consta de dos componentes: una puntuación global de la entrevista (1 a 5) y una valoración de la conducta del entrevistador a lo largo de ella (cantidad de preguntas abiertas, reflejos, etc.). A este respecto, Martins y cols. (4) presentaron los resultados de una revisión sistemática de 37 estudios en los que se evaluaba la eficacia de la EM, 4 de ellos fueron en el área de la salud oral. Los autores reportaron que en solo dos de los estudios presentados en esta revisión se utilizó una herramienta de verificación (MITI 3.0) para validar las sesiones de EM.

Por otra parte, el hecho de que “terapeuta y odontólogo” fueran la misma persona podría haber sido una limitación en nuestro ensayo clínico, ya que en todos los estudios consultados fueron requeridos los servicios de un profesional que actuara de forma independiente. En consonancia con nuestros resultados, Curtin y cols. (29) realizaron un estudio cuya finalidad era determinar la posibilidad de integrar la enseñanza de EM en la profesión odontológica y en los estudios de pregrado. Las razones para capacitar a los estudiantes en técnicas de EM, según los autores, eran intentar obtener una mejora en las habilidades de comunicación (ya incluidas en los actuales planes de estudio) y proporcionar las habilidades necesarias para apoyar el cambio de comportamiento de los pacientes, que vaya más allá de preguntar y aconsejar. Ponerlo en práctica implicaría en primer lugar la identificación de las competencias básicas que se deberían adquirir, las necesidades de formación existentes y todos los posibles obstáculos que pudieran surgir. Hinz (30) realiza un estudio con el objetivo de evaluar un breve entrenamiento en técnicas de EM dentro del plan de estudios de la Facultad de Odontología de Illinois (Chicago, EE. UU.). Para ello fueron reclutados 94 estudiantes de tercer curso, a quienes se les impartió un taller preclínico de 18 horas de duración. Este taller incluía sesiones de habilidades de comunicación, entre las que se encontraban la escucha activa, la reflexión, las habilidades para el interrogatorio y la educación al paciente. Se impartieron 3 horas de conferencias sobre EM, acerca de sus bases, su espíritu, los objetivos, de qué manera trabajar con las resistencias, etc. Los alumnos participaron en juegos de rol y les fue entregado un libro de trabajo para aprender a motivar a sus pacientes. Según sus resultados, un breve entrenamiento podría ser eficaz en el aprendizaje de técnicas básicas de EM, algo con lo que concuerdan Bray y cols. (31), pero estos señalan además que una de las mayores limitaciones encontradas a este respecto sería la falta de personal docente que pudiera guiar este tipo de capacitación.

En el presente estudio, el examinador C recibió prácticamente la misma formación previa que los examinadores reclutados en el estudio llevado a cabo por Hinz (37). Cabe recordar que este examinador ha obtenido una excelente valoración en todas las entrevistas realizadas. En el trabajo presentado por Stenman y cols. (27), en el que las sesiones fueron impartidas por un psicólogo clínico, el entrevistador obtiene una puntuación de entre 2,5 a 3,5 (inferior a nuestro estu-

dio) en una escala de 1 a 5 (excelente). Esto nos aporta un indicio de que los profesionales de la Odontología podrían ser capaces de obtener buenos resultados con una breve capacitación previa, con aprendizaje autónomo y entrenando las habilidades de comunicación. Si bien se pudo observar un aumento de competencias en EM después de las sesiones de formación, existe una tendencia a regresar a los valores iniciales si no existe una formación continuada.

## CONCLUSIONES

Basándonos en los resultados obtenidos en este estudio, se pueden realizar las siguientes conclusiones:

1. En una perspectiva a corto plazo, una sola sesión de EM con pacientes infantiles para disminuir el índice de placa bacteriana parece no tener un efecto significativo al compararlo con el modelo informativo tradicional.
2. La EM es una técnica eficaz y prometedora en el establecimiento de conductas preventivas en relación con la salud oral, pero se necesitan aún más ensayos clínicos, sobre todo en el campo de la Odontopediatría y desde una perspectiva a largo plazo.
3. Debería considerarse el tamaño muestral, que, en este caso, pudo no haber sido suficiente para detectar el efecto de la intervención.
4. Próximos estudios experimentales deberían determinar la duración necesaria de las sesiones de EM y el rango de edad óptimo para que un programa preventivo basado en esta herramienta pueda ser efectivo.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue apoyado por los Laboratorios Lacer S. A. Los autores dan las gracias al personal auxiliar y al equipo docente del Servicio de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

### CORRESPONDENCIA:

Anita Álvarez Barez  
Departamento de Odontostomatología  
Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona  
C/ Feixa Llarga, s/n  
08907 Hospitalet de Llobregat, Barcelona  
e-mail: anitaalvarezbarz@gmail.com

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gao X, Lo EC, McGrath C, Ho SM. Innovative interventions to promote positive dental health behaviors and prevent dental caries in preschool children: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2013;14:118.
2. Watt RG. Strategies and approaches in oral disease prevention and health promotion. *Bull World Health Organ* 2005;83(9):711-8.
3. Rivera S, Villouta MF, Ilabaca A. Entrevista motivacional ¿Cuál es su efectividad en problemas prevalentes de atención primaria? *Aten Primaria* 2008;40(5):257-61.
4. Martins RK, McNeil DW. Review of motivational interviewing in promoting health behaviors. *Clin Psychol Rev* 2009;29(4):283-93.
5. Trubey RJ, Moore SC, Chestnutt IG. Parent's reasons for brushing or not brushing their child's teeth: a qualitative study. *Int J Paediatr Dent* 2014;(24):104-12.
6. Yevlahova D, Satur J. Models for individual oral health promotion and their effectiveness: a systematic review. *Aust Dent J* 2009;54(3):190-7.
7. Lundahl B, Burke BL. The effectiveness and applicability of motivational interviewing: a practice - friendly review of four meta-analyses. *J Clin Psychol* 2009;65(11):1232-45.
8. Naidu R, Nunn J, Irwing D. The effect of motivational interviewing on oral healthcare knowledge, attitudes and behaviour of parents and caregivers of preschool children: an exploratory cluster randomised controlled study. *BMC Oral Health* 2015;15(1):101.
9. Van Nes M, Sawatzky JA. Improving cardiovascular health with motivational interviewing: A nurse practitioner perspective. *J Am Acad Nurse Pract* 2010;22(12):654-60.
10. Hooley M, Skouteris H, Boganic C, Satur J, Kilpatrick N. Parental influence and the development of dental caries in children aged 0-6 years: a systematic review of the literature. *J Dent* 2012;40:873-85.
11. Prochaska JO, Redding CA, Evers KE. The transtheoretical model and stages of change. En: Glanz K, Rimer BK, editores. *Health behaviour and health education. Theory, research and practice*. 3ª ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2002. p. 99-120.
12. Miller W, Rollnick S. *Motivational Interviewing: Helping people change*. 3ª ed. Londres-New York: Guilford Press; 2013.
13. Miller WR, Rollnick S. La entrevista motivacional: preparar para el cambio de conductas adictivas. Barcelona: Paidós; 1999.
14. Kehler D, Christensen B, Lauritzen T, Christensen MB, Edwards A, Risor MB. Ambivalence related to potential lifestyle changes following preventive cardiovascular consultations in general practice: A qualitative study. *BMC Fam Pract* 2008;9:50.
15. Hettema J, Steele J, Miller WR. *Motivational Interviewing*. *Annu Rev Clin Psychol* 2005;1:91-111.
16. Weinstein P. Motivational Interviewing concepts and the relationship to risk management and patient counseling. *J Calif Dent Assoc* 2011;39(10):742-5.
17. Weinstein P, Harrison R, Benton T. Motivating mothers to prevent caries: confirming the beneficial effect of counseling. *J Am Dent Assoc* 2006;137(6):789-93.
18. Ismail AI, Ondersma S, Willem JM, Little RJ, Lepkowski JM. Evaluation of a brief tailored motivational intervention to prevent early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39(5):433-48.
19. Myers D. La persona en desarrollo. En: Myers D, editor. *Psicología*. 9ª ed. Nueva York: Panamericana; 2010. p. 178-88.
20. Stassen Berger K. Los años del juego: el desarrollo cognitivo. En: Stassen Berger, editor. *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia*. 7ª ed. Nueva York: Panamericana; 2006. p. 254-67.
21. Htoon HM, Peng LL, Huak CY. Assessment criteria for compliance with oral hygiene: application of ROC analysis. *Oral Health Prev Dent* 2007;5(2):83-8.
22. Bass CC. An effective method of personal oral hygiene. *J La State Med Soc* 1954;106(3):100-12.
23. Moyers TB, Martin T, Manuel JK, Miller WR, Ernest D. Revised global scales: Motivational interviewing treatment integrity 3.1.1. University of New Mexico, Centre on alcoholism, substance abuse and addictions: healthcare improvementnet Scotland. Edinburgo; 2010.
24. Brand VS, Bray KK, MacNeill S, Catley D, Williams K. Impact of single-session motivational interviewing on clinical outcomes following periodontal maintenance therapy. *Int J Dent Hyg* 2013;11(2):134-41.
25. González del Castillo M, Guizar JM, Madrigal C, Anguiano L, Amador L. A parent motivational interviewing program for dental care in children of a rural population. *J Clin Exp Dent* 2014;6(5):524-9.
26. Rubak S, Sandbaek A, Lauritzen T, Christensen B. Motivational Interviewing: a systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract* 2005;55(513):305-12.
27. Stenman J, Lundgren J, Wennström JL, Ericsson JS, Abrahamsson KH. A single session of motivational interviewing as

- an additive means to improve adherence in periodontal infection control: a randomized controlled trial. *J Clin Periodontol* 2012;39(10):947-54.
28. Harrison R, Benton T, Everson-Stewart S, Weinstein P. Effect of Motivational Interviewing on Rates of Early Childhood Caries: A Randomized Trial. *Pediatr Dent* 2007;(29):16-22.
  29. Curtin S, Trace A. Exploring Motivational interviewing and its philosophical alignment to an undergraduate behavioural science programme in dentistry. *Eur J Dent Educ* 2013;17(2):83-7.
  30. Hinz J. Teaching dental students motivational interviewing techniques: Analysis of a third year class assignment. *J Dent Educ* 2010;74(12):1351-6.
  31. Bray KK, Catley D, Voelker MA, Williams KB. Motivational interviewing in dental hygiene education: curriculum modification and evaluation. *J Dent Educ* 2013;77(12):1662-9.

Original Article

## Effects of motivational interviewing on the oral health of pediatric patients

A.B. ÁLVAREZ<sup>1</sup>, C.E. YAHNE<sup>2</sup>, M. NOSÀS<sup>1</sup>, J.R. BOJ<sup>1</sup>, E. ESPASA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Pediatric Dentistry. Faculty of Dentistry. University of Barcelona. Barcelona.* <sup>2</sup>*Psychology. Department of Psychology. University of New Mexico. Albuquerque, New Mexico. USA*

### SUMMARY

**Objective:** The aim of this study is to determinate the short-term effectiveness of a Motivational Interviewing (MI), to reduce the plaque index in children between 7 and 12 years old (second childhood), comparing to the traditional informative model (TIM).

**Method and design:** With this purpose a randomized double-blind clinical trial was done, with 30 patients and with two active intervention groups. At first, all participants were examined in relation to plaque index (O'Leary) and then they were randomly assigned to the experimental group (just one MI session) and the control group (just one TIM session), both lasting approximately 15 minutes. Except from this session, all the participants followed the same treatment protocol.

**Results:** 3 months after post intervention, the plaque index determined by the O'Leary index decreased in both groups (76.1% vs. 69.8%), with a highly significant difference for  $p < 0,001$  ( $F = 16,83$ ;  $p = 0,000$ ). The decrease was higher in the experimental group (- 14.8 vs. - 10.1 in the control group), but there wasn't statistic signification with a  $p > 0,05$  ( $t = 0,78$ ;  $p = 0,441$ ).

**Conclusions:** From a short term perspective, a single short MI reduced the plaque index in child patients, but it didn't prove to be more effective than TIM.

**KEY WORDS:** Health promotion. Motivational interviewing. Paediatric Dentistry.

### INTRODUCTION

Lifestyle is one of the main conditioning factors affecting the state of health of an individual and for this

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la efectividad a corto plazo de una intervención basada en la entrevista motivacional (EM), en la reducción del índice de placa bacteriana en niños de entre 7 y 12 años (segunda infancia), en comparación con el modelo informativo tradicional (MIT).

**Métodos y diseño:** Con este objetivo fue realizado un ensayo clínico aleatorizado a doble ciego, con 30 pacientes y dos grupos activos de intervención. Al inicio del estudio se examinaron todos los participantes en relación con el índice de placa bacteriana (O'Leary) y, posteriormente, fueron asignados de forma aleatoria al grupo experimental (una sola sesión EM) y al grupo control (una sola sesión MIT), ambas con una duración aproximada de 15 minutos. A excepción de esta sesión, todos los participantes siguieron el mismo protocolo de tratamiento.

**Resultados:** A los 3 meses postintervención, la placa bacteriana determinada por el índice de O'Leary disminuyó en ambos grupos (76,1% frente a 69,8%), con una diferencia altamente significativa para  $p < 0,001$  ( $F = 16,83$ ;  $p = 0,000$ ). La reducción fue mayor en el grupo experimental (- 14,8 frente a - 10,1 del grupo control), pero no hubo significación estadística con una  $p > 0,05$  ( $t = 0,78$ ;  $p = 0,441$ ).

**Conclusiones:** Desde una perspectiva a corto plazo, una sesión breve de EM logró reducir los índices de placa bacteriana en pacientes infantiles, pero no demostró ser más eficaz que el MIT.

**PALABRAS CLAVE:** Promoción de la salud. Entrevista motivacional. Odontología Pediátrica.

reason the activities regarding health promotion and disease prevention directed at encouraging healthier practices are essential, and undoubtedly oral health care is among them. For this reason these habits should be

learnt during childhood and they should be maintained throughout a person's life, as healthy teeth and gums help to maintain good general health (1).

Guidance on oral health promotion has been called a priority by the World Health Organization (WHO), which has stated that health strategies should be aimed in this direction (1,2). Helping patients acquire and/or modify behavior is one of the major challenges that health professionals face during daily clinical practice and it can also become a complicated challenge for families, especially with regard to changes in the daily routine of the child population (3-5).

Since the 1960s, dental practice has increasingly been centered on prevention. Educational methods for promoting health have since been developed in the form of uni-directional models (traditional informative model or TIM) that consist in providing simple informative advice that tends to be a clear persuasion exercise (3,6). The theory behind this model is that once people have acquired the knowledge and the necessary skills, they will modify their behavior in order to have the best oral health. This model does not take into account that motivation is an essential ingredient in the process of change, and that giving a patient a large amount of information without previous motivation will not lead to behavior modification. Neither is it possible to achieve this motivation through simple advice, as the person should have to reflect on their reasons for making behavior changes (3,7).

It has been demonstrated that oral health education based on TIM is largely inefficient (success range between 2.5 and 10%) (3) as on rare occasions does it facilitate changes over time (9). Some studies suggest that this could also be due to social health determinants that are on occasions not taken into account such as a person's socio-economic, cultural, political and environmental circumstances which could even lead to increasing inequality in oral health (2-10).

In order to deal with these limitations, and faced with the current challenge of achieving and maintaining behavioral changes in order to acquire healthy habits, an intervention style is starting to be observed in dentistry based on the Transtheoretical Model of behavioral change by Prochaska and DiClemente (11), called the Motivational Interview (MI). Described by Richard Miller (12) in 1983, the MI is defined as a style of direct assistance centered on a person that tries to elicit a change in behavior by helping to explore and resolve ambivalence (opposite feelings) (3,4,12,13). These people tend to doubt the reasons for changing or for continuing with the same behavior, and they tend to consider and reject change at the same time. The main aim of MI is to work with this ambivalence, in order to help people take a decision (14). For this, cooperation and empathy are used to evoke intrinsic motivation and to encourage the autonomy of the person in order to modify the behavior (12,15). The professional, instead of assuming the role of an "expert", places patients in this role so that they can decide how to interpret and integrate the information in the context of their lives and their social circumstances (6).

Weinstein et al. (16,17) used this tool for the first time in pediatric dentistry in order to promote preventive habits among the mothers of children with high caries risk. MI has shown itself to be a promising tool for preserving

the oral health of babies and children with counseling directed at parents. Up until now, the MI carried out in pediatric dentistry was concentrated on obtaining improved oral hygiene habits, treatment adherence, diet and the encouragement of preventative practices in children at high risk for caries and periodontal disease (8,17,18). All the studies that have been published have been based on counseling directed at the main carers, without involving the child directly in the MI, and without taking into account their cognitive development stage. This last aspect is of considerable importance when dealing with the child population, as in each development stage the child continues to acquire speech skills, motor dexterity and ability for logical reasoning which are, in addition, necessary for carrying out the instructions of the dentist. It will therefore be during the transition from childhood to adolescence (7 to 12 years) that MI could provide better results, as this period offers a unique opportunity for behavioral counseling. At this point considerable speech development has been reached and, as a result, the child can transmit his or her concerns and priorities. There is sufficient cognitive development to enable concrete ideas regarding certain events, and motor development that permits the acquisition of a series of skills that will enable suitable oral hygiene to be maintained (19,20).

The limited number of dental studies on MI techniques and/or the contradictory results, point to the need to carry out further investigation with various populations in order to understand what role MI can play with regard to improving the oral health of child patients. The main objective of this study was therefore to evaluate if an intervention to promote oral health during second childhood (7-12 years) with a brief MI session (carried out by the dentist) in combination with the teaching of oral self-care techniques, could reduce the rates of bacterial plaque. Our hypothesis was that guidance when combined with brief MI by dental professionals with previous training, can reduce the rate of bacterial plaque more efficiently than the traditional informative model.

## MATERIAL AND METHODS

### DESIGN

A randomized double blind clinical trial was conducted with two different active treatments. The study was longitudinal and experimental, and it had a mixed bi-factorial design. The patients participating in the study had been enlisted by the department of Pediatric Dentistry at the Dental Hospital of the University of Barcelona. All the technical specifications regarding patient information sheets were met, together with the informed consent and the transfer of image rights. The protocol of this study was evaluated and approved by the Clinical Research Ethics Committee of the University of Barcelona (ref. 20015-27).

### PARTICIPANTS

A total of 31 participants were assigned into two groups: *experimental* (n = 16) who received a MI and the



*control group* (n = 15) who received the TIM. For this the random sample generation algorithm was used that is part of the functions of the SPSS. The patients were assigned to one group or the other depending on the order of arrival in the department.

The patients included were aged 7 to 12 years and they had an O'Leary plaque index of  $\geq 25\%$ . A percentage of plaque of  $< 25\%$  was suggested as a level that was compatible with hard and soft tissue health (21). Patients who were not available for the whole of the study period, or those with antecedents of a serious chronic disease and/or mental disability that could interfere with the examination or with their understanding of the questions that had to be put to them, were not included.

### TRAINING AND CALIBRATION

Three qualified and previously calibrated examiners took part in order to collect the sociodemographic variables and clinical measures. Examiner A (EA) was responsible for obtaining the sociodemographic variables, handing over information sheets, the informed consent, and the post-intervention determination of bacterial plaque. Examiner B (EB) was responsible for determining the rate of bacterial plaque pre and post-intervention and for carrying out the orodental prevention tasks (tartrectomy and oral hygiene instructions). Lastly, examiner C (EC) had to carry out MI or apply TIM according to the order of arrival of the participants. They then received a telephone call 30 days after the intervention in order to go over all the aspects covered in the interview.

In order to determine the O'Leary plaque index, three calibration sessions were carried out with examiners A and B that consisted in a theoretical session on the

criteria for establishing the index and the use of a two tone bacterial plaque disclosing solution. Two clinical sessions were also carried out with five patients in each session, who accepted participating in the screening program. Individual assessment of the O'Leary plaque index was performed, and inter-examiner concordance was later calculated. In order to carry out the MI sessions, EC had previously participated in a seminar consisting in three days of didactic presentations, role exercises and practical advice sessions by expert trainers in Motivational Interviewing.

### INTERVENTIONS


#### Parents/tutors

During the first visit they received information on the study and they gave their written consent. They were given a self-completion questionnaire with 4 points that on the Likert scale went from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree) in order to assess their level of knowledge on the importance of oral hygiene (OH) as from the deciduous dentition. They had to hand in the questionnaire at the end of the visit (Table I).

#### Experimental group

The intervention with this group was based on the use of MI in order to encourage the intrinsic motivation of the participants and elicit a behavioral change. All the MI sessions were recorded on sound tracks in order to check the quality of the examiner's methodology, and visual scales were used in the questions that required a numerical answer.

TABLE I  
DISTRIBUTION OF SESSIONS, ASSIGNATION OF EXAMINERS AND INTERVENTION IN EXPERIMENTAL AND CONTROL GROUPS

Session	Examiner	Intervention in the experimental and control groups	Source of information
1	A	1. First contact/interview 2. Medical history, diagnosis and treatment plan 3. Information sheets and informed consent 4. Collection of sociodemographic variables and data on oral hygiene (type of brush, brushing frequency, etc.)	Questionnaire
	B	5. Questionnaire on level of oral hygiene knowledge (parents/tutors) 6. O'Leary plaque index (pre-intervention) 7. Tartrectomy (prophylaxis paste and rubber cup) 8. Oral hygiene instructions (Bass technique + dental floss) (22)	Questionnaire + oral Examination
2	C	9. Motivational interviewing session (max. 15 minutes) or Traditional Advice Session (max. 15 minutes) + pamphlet	Interview
		10. Telephone interview for both groups (30 days after intervention)*	Interview
3	A	11. O'Leary plaque index (post-intervention) 12. Final report for parents/tutors 13. Dental products kit (Laboratorios Lacer S. A.)	Oral examination
	B	11. O'Leary plaque index (post-intervention)	Oral examination

\*Brief reminder of the aspects mentioned during the MI or TIM (approximate duration 3 minutes).



Example of MI intervention:

*From one to five: How do you think you clean your teeth? What do you think you could do to improve this?*

**Control group**

The intervention of this group was based on the use of TIM and recommendations were given according to the individual needs of each patient. In terms of education on health this intervention consisted in supplying information on the etiology of orodental pathologies (caries, periodontal disease, etc.) and the importance of treating these.

Example of TIM intervention:

*In your mouth, saliva together with bacteria and food debris stick to the surface of your teeth and form dental plaque. If this plaque is not eliminated regularly with a toothbrush, it will attack the enamel of your teeth leading to tooth decay.*

**STATISTICAL ANALYSIS**

For the statistical analysis IBM SPSS Statistic software was used, version 22.0. The level of significance established was the usual 5% (significant if  $p < 0.05$ ) except for the SW test for goodness of fit, in which only serious deviations of the model ( $p < 0.001$ ) were considered significant.

**RESULTS**

The final analysis of this study included 30 individuals, 15 in the *experimental group* (10 males and 5 females) and another 15 individuals in the *control group* (10 males and 5 females). One person in the *experimental group* was excluded during the follow-up period (they did not participate in the final evaluation) and their data were not taken into account.

The mean age in the sample was approximately 9 years ( $9.13 \pm 1.38$  SD; 95% CI = 8.62-9.65) within a 7 to 12 year range. The mean ages of the boys ( $9.15 \pm 1.57$  SD; IC = 8.55-9.83) and the girls ( $9.10 \pm 0.99$  SD; IC = 8.70-9.60) were nearly identical in both groups as were the rest of the variables examined (Table II).

**DEPENDENT VARIABLE (DV)**

In order the test the efficiency of the intervention program (MI) the O’Leary plaque index was measured in both groups and in two different situations (pre and post intervention). At the start, the values of bacterial plaque index of the *experimental and control group* were found within the 53% - 100% with a mean of  $79.17\% \pm 13.36$  SD, (95% CI = 74.18 - 84.15).

**INTER-EXAMINER CONCORDANCE**

The post-intervention measurement of bacterial plaque index was carried out independently by examiners A and B, and later compared. The Intraclass Correlation Coefficient (ICC) was calculated between them independently and a value of 0.994 (95% CI = 0.988 - 0.997) was obtained that corresponded with an inter-examiner concordance of over 90%. The contrast of means of both examiners, using the Student T test of paired data did not show statistically significant differences between the individual values with  $p > 0.05$  ( $t = 1.61$ ; 29 df;  $p = 0.119$ ) and for this reason the post-intervention O’Leary plaque index value was used which was the arithmetic average of both measures. This new variable had a mean of  $66.73 \pm 15.39$  SD (CI = 60.99 - 72.48) within the 28.5 - 100 range which served to determine that the participants in both the *study group* and the *control group* saw their bacterial plaque index averages reduced between the start and end of the intervention.

**PRE AND POST-INTERVENTION PLAQUE INDEX (ACCORDING TO INTERVENTION GROUPS)**

Initially the *experimental group* had a bacterial plaque mean value (83.5%) that was above the mean of the participants of the *control group* (74.8%), but this difference did not reach statistical significance with  $p > 0.05$ . In the measure taken three months after the intervention, the values were 68.7% for the *experimental group* and 64.7% for the *control group* (Fig. 1). Although the descent continued being greater in the *experimental group* (mean difference: - 14.80) than in the *control group* (mean difference: - 10.07) the difference of nearly 4 points was not statistically significant with  $p > 0.05$  ( $t = 0.71$ ;  $p = 0.496$ ; Table III).

TABLE II  
COMPARATIVE ANALYSIS. CHARACTERISTICS OF THE SAMPLE (n = 30) COMPARED BY GROUPS

Variable	Category	MI experimental (n = 15)	TIM control (n = 15)	statistics	gl	p
Gender	Male	66.7% (10)	66.7% (10)	$\chi^2 = 0.00$	1	1 NS
	Famele	33.3% (5)	33.3% (5)			
Ages	--	$9.47 \pm 1.46$	$8.80 \pm 1.27$	$t = 1.34$	28	0.192 <sup>NS</sup>
Nº teeth totals	--	$23.93 \pm 2.43$	$22.40 \pm 1.72$	$t = 1.99$	28	0.056 <sup>NS</sup>
Frequency brushing/day	--	$1.73 \pm 0.70$	$1.73 \pm 0.46$	$t = 0.00$	28	1 NS

NS = not significant ( $p > 0.05$ ).

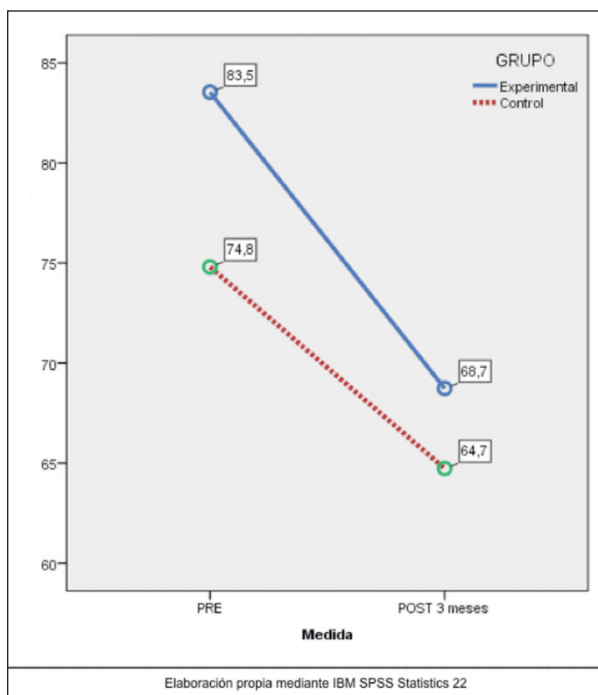


Fig. 1. Diagram with averages. O'Leary bacterial plaque index.

**PRE AND POST-INTERVENTION PLAQUE INDEX (BY AGE GROUPS)**

The one-way Anova test was used to ascertain the existence of differences between the variables in the O'Leary bacterial plaque index in the different age groups (Table IV). It was observed that there were significant differences with  $p < 0.05$  ( $F = 4.07$ ;  $p = 0.029$ ) in the bacterial plaque index of the participants in both groups, in the post-intervention measures. The Tukey *post-hoc* test determined that this difference was observed in children aged between 10-12 years when compared to children aged 9 years.

**SELF-REPORTING QUESTIONNAIRE**

At the start of the intervention the parents/tutors were given a self-reporting questionnaire that consisted of 4 items (Table V) in order to assess knowledge on oral hygiene care during the deciduous dentition. A total score of 4 (1 point per question), was for "strongly disagree" with the question posed. This was what was expected given that it indicated an acceptable level of knowledge on the importance of oral hygiene by parents. Before

**TABLE III**  
MEAN DIFFERENCE TEST: STUDENT. EVALUATION OF THE O'LEARY PLAQUE INDEX BY GROUPS

Variable / group		N	Mean	S.D.	Test Student			95% CI of the absolute difference
					t	gl	p	
Plaque pre	GE	15	83.53	9.90	1.89	28	0.073 <sup>NS</sup>	NS
	GC	15	74.80	15.1				
Placa post	GE	15	68.73	12.6	0.71	28	0.486 <sup>NS</sup>	NS
	GC	15	64.73	17.9				
Difference post-pre	GE	15	- 14.80	17.6	0.78	28	0.441 <sup>NS</sup>	NS
	GC	15	- 10.07	14.4				

NS = not significant ( $p > 0.05$ )

**TABLE IV**  
MEAN DIFFERENCE TEST: ANOVA. VALUES OF THE BACTERIAL PLAQUE INDEX ACCORDING TO AGE

Variables / age (years)		n	Mean (IC 95%)	S.D.	Anova 1 factor				Effect size $R^2$	Post-hoc: Tukey Pairs significance
					MCD	value F	df	p		
Plaque pre	7-8	9	76.56 (65.01-88.11)	15.03	43.8	0.23	2;27	0.794 <sup>NS</sup>	0.017	NS
	9	11	80.27 (72.62-87.92)	11.39						
	10-12	10	80.30 (69.68-90.92)	14.84						
Plaque post	7-8	9	65.67 (53.62-77.71)	15.67	796.1	4.07	2;27	0.029*	0.232	(10-12) < (9)*
	9	11	75.46 (66.81-84.10)	12.88						
	10-12	10	58.10 (48.38-67.81)	13.58						

NS = not significant ( $p > 0.05$ ). \* = significant at 5% ( $p < 0.05$ ).

TABLE V  
EXPLORATORY FACTOR ANALYSIS. QUESTIONNAIRE ON ORAL HYGIENE

Ítem	Statement	Mean	S.D.	Commonality	Factor loadings
4	Children do not have to brush their teeth every day until they have their permanent teeth.	1.27	1.02	0.844	0.918
3	Children do not need their own tooth brush until they have their permanent teeth.	1.13	0.51	0.844	0.918
2	Keeping milk teeth clean is not very important since they are going to be lost after all	1.57	1.38	0.798	0.893
1	Having caries in milk teeth is not very important as they are going to be lost after all	1.80	1.52	0.691	0.831

handing in the questionnaire, an approximation was made of the validity and reliability of this instrument. For the validity study, the Factor Analysis by Principal Components was used and, although the sample was reduced, the minimum subject/item ratio for using it was met ( $30/4 = 7.5 > 5$ ). In order to evaluate the degree of reliability of this questionnaire, Cronbach's alpha coefficient for reliability was used for internal consistency. According to the result, the reliability was very good as a value was obtained of 0.962 (95% CI = 0.759 - 0.928). As a result, the variable overview could be obtained, or total score, that was called "OH knowledge", by simply adding the values (from 1 to 5) and the replies given by participants.

This variable (that could have a value of between 4 to 20 depending on its definition) in our sample was in the 4-18 point range and it had a mean of  $5.77 \pm 3.95$  SD (95% CI = 4.29 - 7.24) and clear positive asymmetry ( $As = 2.428$ ) given the concentration of participants (73.3%) with minimum values and it was therefore significantly removed from the normal model for  $p < 0.001$  ( $p = 0.000$  in the SW test).

The main objective was to determine the possible relationship between this knowledge and the bacterial plaque index score of the children pre-intervention. An average level of bacterial plaque pre-intervention of 79.17% in the children would not be consistent with parental knowledge on OH since the deciduous dentition.

### CODING OF MI SESSIONS

For the analysis of the sessions, the MITI 4.2 coding system was used (Motivational Interviewing Treatment Integrity). This consisted in an update of the widely validated MITI 3.1.1 version. The coding system includes global scoring on the dimensions of empathy, evocation, cooperation, respect of autonomy/support and direction of the interview, evaluated on the Likert scale from 1 to 5 (excellent) and a reference value of 3.5 for each domain (23).

This coding was carried out by a doctor in Psychology and expert in Motivational Interviewing, Carolina Yahne. The result of the report with the overall score indicated that all the bases and principles of MI had been met in all the sessions analyzed.

### DISCUSSION

There is currently ample scientific evidence (1,2, 24,25) that suggests that the traditional approaches in education to health are largely inefficient. For this reason the need has arisen to find new methods that understand the reasons that determine behavior patterns, and in what manner these can be adapted to clinical findings. Dentists have only a few minutes to ensure that a patient modifies their behavior. As a result many of these dentists feel forced to achieve short term goals, with the risk of losing a valuable opportunity for connecting with the patient, which does not facilitate the intrinsic motivation necessary for modifying behavior. Given this, the design of this study was centered on trying to create an efficient program for the field of pediatric dentistry that could be implemented in a short time period, and applied within a dental office as part of the usual clinical session, and which also involved auxiliary staff.

In the year 2005 a meta-analysis was published that included 72 controlled randomized clinical trials that evaluated the efficiency of MI in different health environments (Rubak et al.) (26). These clinical trials showed the efficiency of MI in 74% (53/72) of the trials reviewed and they determined that the 60 minute sessions (range 10-120 minutes) of MI, gave better results than the remaining studies carried out (11/72) in sessions of 20 minutes, which had an effect in 64% of trials (7/11). The trials that included a single session of MI had an effect in 40% of cases (10/25). This meta-analysis revealed that MI can be efficient, even in meetings of only 15-20 minutes and that more than one meeting can increase the probability of obtaining a positive incremental effect. However, in the end the long-term clinical impact of these study results was not evaluated. Another systematic review published in recent years (Yevlahova and Satur) (6), evaluated the efficiency of interventions with MI to promote health, and given this, 32 studies were included out of which 11 were based on the application of MI. Within these 11 studies, three were systematic reviews, five were clinical trials and three were observational studies. Of these studies 60% (6/11) determined that there had been at least one significant behavioral change, and one of the observational studies (1/3) suggested the application in school-age children could be useful.

A meta-analysis carried out by Hettema et al. (15) evaluated the efficiency of MI in patients with HIV,

alcohol addiction, diet or exercise disorders. A total of 72 studies ( $n = 14,267$ ) were analyzed out of which 38 established the efficiency of MI techniques. The authors concluded that there is strong evidence (large effect size of 0.30 to 0.77) for supporting the use of MI in behavioral changes, within the healthcare sector.

The results of our study did not reveal any short term efficacy (three months) of the program based on MI over TIM after the application of a single session of MI of approximately 13 minutes duration. These results support the findings of Brand and Stenman et al. (24,27), who showed that a single session of MI before starting periodontal treatment was not enough to improve oral healthcare habits either, and certainly no more than could have been achieved with TIM. There is a great similarity with regard to the quantity and duration of the sessions presented in both these studies compared with our study, but it was not possible for our study design to be based on other studies as none of these dealt with a child population.

Unpromising results were reported in a randomized study (Ismail et al.) (18) with the mothers of 1,021 children aged 0 to 5 years, who were from low-income Afro-American families. The sample was divided into two groups. The participants of the experimental group received 40 minutes sessions of MI. They looked at a DVD (15 minutes), they were given a leaflet with the objectives mentioned and the photograph of the child. They received a back-up call and seven months later they were resent a leaflet by post. The control group saw the same DVD that had been created specifically for the intervention and the participants received a leaflet with the objectives of the study. According to the results, a single intervention of MI was enough to modify some habits but it was not enough to reduce the incidence of caries. Even though the results could point to an apparent lack of efficacy of this instrument, we consider that the highly intensive intervention of one group over another could have limited the capacity when observing the incremental effect that MI may or may not have had in the final result of this clinical trial.

In 2006 a study was carried out (Weinstein et al.) (17) in south Asia with 240 mothers of children from low-income families aged between 6 and 18 months. The aim was to compare the effect of MI ( $n = 122$ ) as opposed to TIM ( $n = 118$ ) and for this a session of 45 minutes of MI was carried out with the experimental group that received six phone calls during the following weeks, postcards reminding the mothers about the behavioral changes and a leaflet as a reminder. The patients in the control group received a leaflet and they saw an educational DVD that lasted 11 minutes. Two years later they observed that the mothers in the experimental group had attended with their children for the preventative application of fluoride varnish with much more frequency than the experimental group, and they came to the conclusion that the MI had been more efficient than traditional health counseling. As occurred in the study by Ismail et al. (18), the high intervention in favor of one or both group makes it practically impossible to determine if the reason for the reduction in caries rate was due to the MI intervention leading to increased brushing habit, or to the application of fluoride varnish. A year later and with the same sample, Harrison

et al. (28) reported that this reduction in caries index was 46%. Although the authors concluded that this was a promising intervention in the field of prevention, the reduction in the prevalence of caries during early infancy and after intervention with MI, was attributed chiefly to a larger quantity of fluoride varnish in those families. González del Castillo et al. (25) carried out a clinical trial with mothers of 100 school children aged 6 to 10 years who attended an audiovisual session on prevention that lasted 45 minutes. The experimental group received in addition seven sessions of MI during the following weeks. According to the results, the bacterial plaque rate dropped in both groups, but especially in the experimental group with a difference between both interventions of 13.7%. In view of all the studies published up until now, the design of our study not only enabled the randomization to be as successful as possible, but also the comparison of the actions carried out in both groups, so that the capacity to discriminate between the effect of one intervention and the other (MI vs. TIM) regarding bacterial plaque rate, was not lost at any point.

Although this intervention was not able to significantly improve motivation, the participants of both groups showed reduced bacterial plaque, the difference was highly significant, and the effect size was large (0.375). On observing the results of the intervention groups (3 months post-intervention) the difference in the rate of bacterial plaque in both groups was reduced in the experimental group by 5% more than in the control group. This indicated that with a larger test size the working hypothesis initially formulated could be met. Our intervention considered bacterial plaque values lower than 25% to be the "success" criteria. A calculation of the sample size indicates that 226 participants would have been needed (Strength: 90%; CI 95%) in order to reduce the values for bacterial plaque rate from the initial 79.2% to 25% (or lower) that was hoped for.

A variance analysis (Table IV) was carried out in order to determine the possible differences in the age groups and it can be affirmed that, according to our results, there were significant differences in the post-intervention measures, in the 10 to 12 age range, compared with the 9 year-old children. Since there were no differences in age between the experimental and the control group, this result could indicate that the efficiency of the program designed was greater in children above the age of 10 years, who had a reduction of the bacterial plaque value of approximately 22 points (high effect size: 0.232). This would be consistent with the data described by Stassen (20) with regard to these ages as children are great learners and they quickly accumulate knowledge. It is probably for this reason that the intervention was more efficient with this age range.

In our view, this is the first attempt to try to investigate the efficiency of this innovative intervention (MI) for promoting oral health and preventing disease in school aged children. Previous studies were based on oral health during early childhood (range 0 to 6 years), and they were carried out on children whose oral care was mainly overseen by their parents (17-18). Unlike the latter studies, this study focused on children aged 7 to 12 years who were being trained in personal oral hygiene habits. This is one of the reasons that we consider it appropriate



to carry out both interventions (MI and TIM) directly with the child.

The result of the questionnaire that evaluated the level of (parental) knowledge on oral hygiene, indicated that the parents of those children participating obtained an average score of  $5.77 \pm 3.95$ . Our results do not show any evidence of the relationship of this variable (in either of the two groups) with the pre-intervention plaque index rate of the children. This could signify that despite the level of OH knowledge that the parents had acquired since the deciduous dentition, this was not sufficient for their children to have acceptable bacterial plaque rates at the start of the intervention.

Another aspect that should be highlighted was the validation of the MI sessions as, despite the tools that are currently available for validating these, most of the studies consulted did not completely evaluate the sessions, or did not report them clearly. The careful validation of each intervention is important for two main reasons: Firstly, for determining if the intervention that is being carried out follows the spirit and the basic principles of MI, or if it is only an empathetic conversation with the patients. And secondly, because it is very important to determine the quality of the intervention, which should be as high as possible. This validation was made up of two components; a global score of the interview (1 to 5) and an evaluation of the behavior of the interviewer during the interview (number of open questions, reactions, etc.). With regard to this, Martins et al. (4) presented their results in a systematic review of 37 studies in which the efficiency of MI was assessed. Four of these were in the area of oral health. The authors reported that only two of the studies presented in the review used a verification instrument (MITI 3.0) for validating MI sessions.

Moreover, the fact that the "therapist and dentist" were the same person could have limited our clinical trial, as in all the studies consulted the services of a professional who acted independently were required. Curtin et al. (29) carried out a study along our lines with the aim of determining the possibility of integrating MI teaching into dentistry and into undergraduate studies. The reasons for training the students in MI techniques, according to these authors, was to try and obtain improved communication skills (already included in current study plans) that went further than asking and advising, and to provide the necessary skills for supporting a behavior change among patients. Putting this into practice implies firstly the identification of the basic skills that should be acquired, the existing training needs, and all the possible obstacles that may emerge. Hinz (30) carried out a study that was aimed at evaluating a brief training session on MI techniques within the study plan of the Department of Dentistry of Illinois (Chicago - USA). For this, 94 third year students were recruited who received a preclinical workshop that lasted 18 hours. This workshop included communication skills sessions of active listening, reflection, question-

ing skills and patient education. Three hours of lectures were given on MI, on the fundamentals, spirit, objectives, and in what manner resistance should be worked on, etc. The students participated in role play and they were given a workbook in order to learn how to motivate patients. According to the results, a brief training could be efficient for learning the basic techniques of MI, something that Bray et al. (31) agree with, but the latter point out that one of the greatest limitations encountered in this respect was the lack of teaching staff that could supervise this type of training.

In this study Examiner C received practically the same preparatory training as the examiners recruited in the study carried out by Hinz (37). It should be remembered that this examiner obtained an excellent score in all the interviews performed. In the study presented by Stenman et al. (27) in which the sessions were performed by a clinical psychologist, the interviewer obtained a score between 2.5 and 3.5 (lower than in our study) in a scale of 1 to 5 (excellent). This gives us an indication that dentists may be capable of obtaining good results with brief preparatory training, self-directed learning, and communication skills training. Although an increase in competencies could be observed in MI after the training sessions, there is a tendency to return to the initial values if there is no continuous training.

## CONCLUSIONS

Based on the results obtained in this study, the following conclusions can be made:

1. From a short term perspective, a single session of MI with child patients in order to diminish the bacterial plaque rate seems not to have a significant effect when compared to the traditional informative model.
2. MI is an efficient and promising technique for the establishment of preventative behavior in relation to oral health, but further clinical trials are needed, especially in the field of pediatric dentistry and from the long-term perspective.
3. The sample size should be considered, as in this case it may not have been sufficient for detecting the effect of the intervention.
4. Subsequent experimental studies should determine the necessary duration of the MI sessions and the optimal age range so that a preventative program based on this instrument can be effective.

## ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by Laboratorios Lacer S. A. The authors would like to thank the auxiliary staff and teaching team of the department of Pediatric Dentistry in the Faculty of Dentistry of the University of Barcelona.



# Relación entre la prevalencia de bruxismo y factores psicosociales, edad y género de un grupo de pacientes pediátricos en Caracas, Venezuela

M.C. MORALES-CHÁVEZ<sup>1</sup>, J. LÓPEZ-LABADY<sup>2</sup>, G. MUÑOZ-AGUIAR<sup>3</sup>, J. VIVAS-SALCEDO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones, <sup>2</sup>Cátedra de Anatomía Patológica y <sup>3</sup>Facultad de Odontología. Universidad Santa María. Caracas, Venezuela

## RESUMEN

**Objetivo:** Relacionar bruxismo con factores psicosociales en un grupo de niños venezolanos.

**Materiales y métodos:** En este estudio observacional y transversal se estudió a 209 niños, se evaluó la presencia de bruxismo, además de la edad, género, ambiente familiar y procedencia.

**Resultados:** El 34,9% de los pacientes presentó bruxismo, en edades de entre 3-8 años, 52,02% se presentó en varones. En pacientes sin bruxismo prevalecieron los padres que convivían juntos.

**Conclusiones:** Varones de entre 3 y 8 años fueron los más afectados por bruxismo. Los padres de niños sin bruxismo mayoritariamente vivían juntos, sin embargo, no es un factor determinante en la ausencia del hábito.

**PALABRAS CLAVE:** Bruxismo. Pacientes pediátricos. Medio ambiente familiar. Edad. Género.

## INTRODUCCIÓN

El bruxismo es un hábito parafuncional, resultante de trastornos neurofisiológicos en los movimientos mandibulares, que genera apretamiento de los dientes por contracciones isométricas mantenidas en posiciones excéntricas de máxima intercuspidadación o rechinamiento por movimientos rítmicos de las arcadas dentarias, lo que produce contacto oclusal repetido, constante e intermitente fuera de los actos fisiológicos de la masticación y la deglución, acompañado de la interrupción del sueño. Se considera un desorden parafuncional que requiere tratamiento, ya que puede convertirse en un factor de

## SUMMARY

**Objective:** To relate bruxism with psychological factors in a group of Venezuelan children.

**Materials and methods:** In this study observational and transversal, 209 children were studied; the presence of bruxism was evaluated, besides age, gender, familiar environment and origin.

**Results:** 34.9% of the patients presented bruxism, in ages between 3-8 years, 52.02% appeared in males. In patients without bruxism cohabiting parents prevail who were coexisting together.

**Conclusions:** Males between 3 and 8 years were most affected for bruxism. The majority of the parents of children without bruxism were living together, nevertheless it is not a determinant factor in the absence of the habit.

**KEY WORDS:** Bruxism. Pediatric patients. Family environment. Age. Gender.

riesgo para el desarrollo de desórdenes temporomandibulares (1-3).

La prevalencia que ha sido descrita en niños es sumamente variable, entre el 3,5% y el 40,6%. El género más afectado es el femenino y, con relación a la edad, se observa prevalencia entre los 3 y 12 años. Diversos estudios muestran cómo la frecuencia del hábito tiende a aumentar entre los 7 y 10 años para luego disminuir (3-6).

El dolor en los músculos masticatorios y la disfunción en niños es relativamente común y podría estar muy relacionado al bruxismo (3). Se ha descrito una forma de bruxismo en grado leve y transitorio que, en la mayoría de las personas, ocurre durante el sueño, con una incidencia que varía de un 5% a un 81%; sin embargo, solo el 5% es consciente de que aprieta los dientes al dormir (6).

La etiología y características del bruxismo aún no están bien definidas, sin embargo, existe evidencia de que el

bruxismo en niños presenta diferentes factores etiológicos que en los adultos. Algunos estudios señalan que entre los factores de riesgo se incluyen los locales, psicológicos, genéticos, neurológicos, sociales y sistémicos (1).

Se cree que los individuos con bruxismo desarrollan este hábito debido a la influencia de factores emocionales, como la necesidad de tratar con acumulación de tareas, pérdidas, expectativas, conflictos, autoimagen, autoestima y ansiedad (7).

El objetivo de este estudio es determinar la relación existente entre la prevalencia de bruxismo con los factores psicosociales, la edad y el género de un grupo de pacientes pediátricos venezolanos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional de corte transversal, donde se evaluó a 209 niños con edades comprendidas entre 3 y 14 años, que asistieron a la consulta de Odontopediatría en los servicios de Pregrado y Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Santa María entre junio y octubre del año 2014. El estudio contó con el aval del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Santa María y los pacientes incluidos fueron aquellos cuyos padres firmaron el consentimiento informado.

En el instrumento de recolección de datos se incluyeron la edad, el género y, como dato socioeconómico, se consideró la zona de procedencia del paciente. Además, se evaluó el medio ambiente familiar donde se desarrolla el niño, definiendo como medio ambiente homogéneo bilateral cuando los padres viven juntos, homogéneo unilateral cuando el niño vive con uno de los padres, heterogéneo monofacético cuando además de los padres vive otro familiar consanguíneo y heterogéneo polifacético cuando en la casa vive alguna persona no consanguínea con el paciente. Asimismo, se evaluó la presencia o no de bruxismo a través de una encuesta exhaustiva a los padres.

Posterior a la recolección de la información, los datos fueron tabulados y procesados estadísticamente en el programa SPSS versión 20.0. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva y para conocer la correlación de las variables se aplicó el modelo de regresión lineal.

## RESULTADOS

En el presente estudio se evaluó a 209 pacientes pediátricos. El 43,06% (99 pacientes) de la muestra pertenecía al género masculino (110 pacientes) y el 52,64% al femenino. Se determinó que un 34,9% de los pacientes presentó bruxismo. El 65,1% restante no presentó signos ni síntomas de bruxismo.

En relación con la zona de procedencia se determinó que el 85,64% provenía de una zona de estrato bajo y el 14,35% de estrato medio. Al evaluar el medio ambiente familiar se observó que el 55,50% (116 pacientes) vivían en un medio ambiente homogéneo bilateral, conformado por ambos padres, el 12,44% (26 pacientes) vivía en un medio ambiente homogéneo unilateral, el 21,05% en un

medio ambiente heterogéneo monofacético y el 7,93% en un heterogéneo polifacético.

Al evaluar específicamente a la población que fue diagnosticada con bruxismo, se determinó que el 52,02% correspondía al género masculino y el 47,94% al femenino, a pesar de ser más prevalente en varones no se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa (Tabla I). Con respecto a los grupos etarios, se observó que la mayor prevalencia estuvo entre los 3 a 5 años y los 6 a 8 años, ambos con un 36,98%; a diferencia del grupo de 9 a 11 años que tuvo una prevalencia de 24,65%, y de 12 a 14 solo el 1,36% presentó el hábito (Tabla II).

Con relación al medio ambiente familiar, el 50,68% de los pacientes bruxómanos se desenvolvía en un medio ambiente homogéneo bilateral, el 15,06% en uno homogéneo unilateral, el 20,54% en uno heterogéneo monofacético y el 13,69% en un medio ambiente heterogéneo polifacético (Tabla III).

Finalmente, al evaluar la zona de procedencia, se determinó que en los pacientes con bruxismo el 82,19% vivía en zonas populares y, en los pacientes que no tenían bruxismo, el 87,5% provenía igualmente de dicha zona; por ello, no se pudieron establecer diferencias estadísticamente significativas (Tabla IV).

Al comparar el medio ambiente y la zona de procedencia de los pacientes que no presentaban bruxismo, no se observaron diferencias importantes. Cuando se relacionó la presencia de bruxismo con el medio ambiente familiar y con la zona de procedencia a través del modelo de progresión lineal se obtuvieron los valores  $r = 0,065$  y  $r = 0,072$ , respectivamente; lo que indica que en esta población el medio ambiente familiar y la zona de procedencia no tuvieron ninguna influencia.

## DISCUSIÓN

En este estudio se determinó que el 43,06% de los niños evaluados presentó bruxismo. Estos resultados son

TABLA I  
PRESENCIA DE BRUXISMO SEGÚN EL GÉNERO

		Género		Total
		Masculino	Femenino	
Bruxismo	Sí	38	35	73
	No	61	75	136
Total		99	110	209

TABLA II  
PRESENCIA DE BRUXISMO SEGÚN EL GRUPO ETARIO

		Edad				Total
		3-5	6-8	9-11	12-14	
Bruxismo	Sí	27	27	18	1	73
	No	64	40	26	6	136
Total		91	67	44	7	209

**TABLA III**  
**PRESENCIA DE BRUXISMO SEGÚN EL MEDIO AMBIENTE FAMILIAR**

		<i>Medio ambiente</i>				<i>Total</i>
		<i>Homogéneo bilateral</i>	<i>Homogéneo unilateral</i>	<i>Homogéneo monofacético</i>	<i>Homogéneo polifacético</i>	
<i>Bruxismo</i>	Sí	37	11	15	10	73
	No	79	15	29	13	136
<i>Total</i>		116	26	44	23	209

**TABLA IV**  
**PRESENCIA DE BRUXISMO SEGÚN LA ZONA DE PROCEDENCIA**

		<i>Procedencia</i>		<i>Total</i>
		<i>Zona popular</i>	<i>Clase media</i>	
<i>Bruxismo</i>	Sí	60	13	73
	No	119	17	136
<i>Total</i>		179	30	209

similares a los hallados por Cheifetz y cols. (8), quienes, luego de evaluar a 854 pacientes con una edad media de 8,1 años, determinaron que el 38% presentaba bruxismo. En el mismo orden de ideas, Serra-Negra y cols. (9) evaluaron a 652 niños en Brasil con edades comprendidas entre 7 y 10 años con una prevalencia del 35,2%, con mayor predominio del género femenino.

Resultados más bajos fueron los reportados por Ng y cols. (10), quienes interrogaron a 3.047 niños con edades comprendidas entre 6 y 12 años en Hong Kong, determinando que el 20,5% de los pacientes presentaba bruxismo.

Emodi-Perlman y cols. (11), luego de examinar a 244 niños con edades de entre 5 y 12 años, concluyeron que el 13,52% tenía bruxismo. La prevalencia más baja es la reportada por Demir y cols. (12), que evaluaron a 965 niños con una edad media de 12,8 años en Turquía y concluyeron que solo el 12,6% presentó bruxismo.

En relación con el género de los pacientes, se determinó en este estudio que el bruxismo fue más prevalente en el género masculino, sin que las diferencias hayan sido estadísticamente significativas. Resultados similares obtuvieron Lam y cols. (13), quienes observaron una prevalencia mucho más alta en varones. Sin embargo, otros estudios, como el de Serra-Negra y cols. (8,14), observaron prevalencia por el género femenino sin diferencias significativas desde el punto de vista estadístico.

La presente investigación determinó que la mayor prevalencia de bruxismo se presentó entre los 3 y 8 años, siendo esta inferior entre los 9 y 14 años. Según Alóe y cols. (6), entre el 14 y 20% de los niños menores de 11 años tiene mayor prevalencia de bruxismo, lo cual coincide con los resultados de esta investigación, mientras que Serra-Negra y cols. (7) no observaron relación entre la edad y la presencia de bruxismo.

Al evaluar el medio ambiente familiar en este estudio, no se obtuvieron diferencias importantes, a pesar de que un porcentaje un poco más alto de los niños que no presentaban bruxismo tenía padres que vivían juntos,

en comparación con los niños bruxómanos (58,08% vs. 50,68%). Serra-Negra y cols. (7), tras la evaluación de 652 niños con edades comprendidas entre 7 y 10 años, determinaron también que la mayoría de los pacientes sin bruxismo (67,3%) tenía padres que convivían juntos. La estructura familiar suele ser un factor importante en el desarrollo emocional y psicológico del niño y, como afirman Cheifetz y cols. (8), un niño con desórdenes psicológicos tiene 3,6 veces más riesgo de desarrollar bruxismo.

Con relación a la zona de procedencia, no se observaron diferencias significativas entre los pacientes con bruxismo y sin él que provenían de zonas de estrato bajo y medio, que son el tipo de población que con frecuencia acude al Servicio de Odontopediatría de esta Facultad. En el estudio de Serra-Negra y cols. (14) se determinó que la mayoría de las familias (54,2%) pertenecía a estratos sociales de baja vulnerabilidad y el 45,8% a uno de alta vulnerabilidad. En su estudio, el 55,2% de los pacientes sin bruxismo pertenecía a estratos socioeconómicos bajos, cifras muy similares a las obtenidas en este estudio.

## CONCLUSIONES

Tras la realización de este estudio, se concluye que el 34,9% de nuestra muestra presentó bruxismo. Este fue más prevalente en varones de entre 3 y 8 años de edad. A pesar de que en el grupo de pacientes sin bruxismo se observó mayor cantidad de padres que vivían juntos, este factor no se puede considerar determinante en la ausencia de este trastorno parafuncional.

Es importante que los odontólogos realicen una anamnesis exhaustiva a los representantes, ya que en muchos casos durante la infancia el bruxismo aún no presenta signos clínicos. El diagnóstico precoz puede prevenir el desarrollo de trastornos temporomandibulares en el futuro.

### CORRESPONDENCIA:

Mariana Morales Chávez  
Av. Trinidad con calle Caracas.  
Centro Profesional Vizcaya, piso 3, oficina 37  
Caracas, Venezuela  
e-mail: macamocha@hotmail.com

## BIBLIOGRAFÍA

1. Batista-Miamoto C, Pereira LJ. Prevalence and predictive factors of sleep bruxism in children with and without cognitive impairment. *Braz Oral Res* 2011;25(5):439-45.

2. Seraj B, Shahrabi M, Ghadimi S, Ahmadi R, Nikfarjam J, Zayeri F, et al. The prevalence of Bruxism and correlated factors in children referred to dental schools of Tehran, based on parent's report. *Iran J Pediatr* 2010;20(2):174-80.
3. Baldioceda F. Bruxismo teoría y clínica. *Rev Cient Odontol* 2010;6(2):59-68.
4. Antonio AG, Piero VS, Maia LC. Bruxism in children: a warning sign for psychological problems. *J Can Dent Assoc* 2006;72(2):155-60.
5. Manfredini D, Restrepo C, Diaz-Serrano K, Winocur E, Lobbezoo F. Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil* 2013;40(8):631-42.
6. Alóe F, Goncalves LR, Azevedo A, Catro R. Bruxismo durante o Sono. *Rev Neurociências* 2003;11(1):4-17.
7. Serra-Negra JM, Ramos-Jorge ML, Flores-Mendoza CE, Paiva SM, Pordeus IA. Influence of psychosocial factors on the development of sleep bruxism among children. *Int J Paediatr Dent* 2009;19(5):309-17.
8. Cheifetz AT, Osganian SK, Allred EN, Needleman HL. Prevalence of bruxism and associated correlates in children as reported by parents. *J Dent Child (Chic)* 2005;72(2):67-73.
9. Serra-Negra JM, Paiva SM, Abreu MH, Flores-Mendoza CE, Pordeus IA. Relationship between Tasks Performed, Personality Traits, and Sleep Bruxism in Brazilian School Children-A Population-Based Cross-Sectional Study. *PLoS One* 2013;8(11):e80075.
10. Ng DK, Kwok KL, Cheung JM, Leung SY, Chow PY, Wong WH, et al. Prevalence of sleep problems in Hong Kong primary school children: a community-based telephone survey. *Chest* 2005;128(3):1315-23.
11. Emodi-Perlman A, Eli I, Friedman-Rubin P, Goldsmith C, Reiter S, Winocur E. Bruxism, oral parafunctions, anamnestic and clinical findings of temporomandibular disorders in children. *J Oral Rehabil* 2012;39(2):126-35.
12. Demir A, Uysal T, Guray E, Basciftci FA. The relationship between bruxism and occlusal factors among seven-to 19-year-old Turkish children. *Angle Orthod* 2004;74(5):672-6.
13. Lam MH, Zhang J, Li AM, Wing YK. A community study of sleep bruxism in Hong Kong children: association with comorbid sleep disorders and neurobehavioral consequences. *Sleep Med* 2011;12(7):641-5.
14. Serra-Negra JM, Paiva SM, Seabra AP, Dorella C, Lemos BF, Pordeus IA. Prevalence of sleep bruxism in a group of Brazilian school children. *Eur Arch Paediatr Dent* 2010;11(4):192-5.

## Original Article

## Relationship between the prevalence of bruxism and psychosocial factors, age and gender in a group of pediatric patients in Caracas, Venezuela

M.C. MORALES-CHÁVEZ<sup>1</sup>, J. LÓPEZ-LABADY<sup>2</sup>, G. MUÑOZ-AGUIAR<sup>3</sup>, J. VIVAS-SALCEDO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Center of Research, <sup>2</sup>Department of Pathological Anatomy and <sup>3</sup>Faculty of Dentistry. Universidad Santa María. Caracas, Venezuela

### SUMMARY

**Objective:** To relate bruxism with psychological factors in a group of Venezuelan children.

**Materials and methods:** In this study observational and transversal, 209 children were studied; the presence of bruxism was evaluated, besides age, gender, familiar environment and origin.

**Results:** 34.9% of the patients presented bruxism, in ages between 3-8 years, 52.02% appeared in males. In patients without bruxism cohabiting parents prevail who were coexisting together.

**Conclusions:** Males between 3 and 8 years were most affected for bruxism. The majority of the parents of children without bruxism were living together, nevertheless it is not a determinant factor in the absence of the habit.

**KEY WORDS:** Bruxism. Pediatric patients. Family environment. Age. Gender.

### RESUMEN

**Objetivo:** Relacionar bruxismo con factores psicosociales en un grupo de niños venezolanos.

**Materiales y métodos:** En este estudio observacional y transversal se estudió a 209 niños, se evaluó la presencia de bruxismo, además de la edad, género, ambiente familiar y procedencia.

**Resultados:** El 34,9% de los pacientes presentó bruxismo, en edades de entre 3-8 años, 52,02% se presentó en varones. En pacientes sin bruxismo prevalecieron los padres que convivían juntos.

**Conclusiones:** Varones de entre 3 y 8 años fueron los más afectados por bruxismo. Los padres de niños sin bruxismo mayoritariamente vivían juntos, sin embargo, no es un factor determinante en la ausencia del hábito.

**PALABRAS CLAVE:** Bruxismo. Pacientes pediátricos. Medio ambiente familiar. Edad. Género.



## INTRODUCTION

Bruxism is a parafunctional habit that arises from neuro-physiological disorders during mandibular movements that lead to teeth clenching. This is due to isometric contractions in eccentric positions of maximum intercuspation, or grinding with rhythmic movements of the dental arches, which leads to repeated occlusal contact that is constant and intermittent, and not part of the physiological act of mastication or swallowing, and accompanied by interrupted sleep. It is considered a parafunctional disorder that requires treatment as it can become a risk factor for developing temporomandibular disorders (1-3).

The prevalence that has been described in children is very variable and between 3.5% and 40.6%. Females are more affected than males and, with regard to age, a prevalence has been observed between the ages of 3 and 12 years. Various studies show that the frequency of the habit tends to increase between the ages of 7 and 10 years after which it decreases (3-6).

In children, pain of the muscles of mastication and dysfunction is relatively common and this could be related to bruxism (3). Mild and transient bruxism, which occurs in most people during sleep, has been described with an incidence of between 5% and 81%, however, only 5% are aware of clenching teeth when sleeping (6).

The etiology and characteristics of bruxism are not well-defined, however, there is evidence that points to bruxism in children having different etiological factors than in adults. There are studies that indicate that the risk factors include local, psychological, genetic, neurologic, social and systemic factors (1).

It is believed that individuals with bruxism develop this habit as a result of the influence of emotional factors, such as the need to deal with an accumulation of tasks, loss, expectation, conflicts, self-image, self-esteem and anxiety (7).

The aim of this study was to determine the existing relationship between bruxism and psychosocial factors, age and gender in a group of Venezuelan pediatric patients.

## MATERIALS AND METHODS

An observational cross-sectional study was carried out that evaluated 209 children aged between 3 and 14 years who were attending the Department of Pediatric Dentistry of the undergraduate and postgraduate sections of the Faculty of Dentistry of the University of Santa María between June and October in 2014. The study had been approved by the Bioethical Committee of the Faculty of Dentistry of the University of Santa María, and the patients included were those whose parents had signed the informed consent.

The instrument for data collection included age, gender, and the socioeconomic data was taken to be the area of origin of the patient. In addition, the family environment in which the child was growing up was evaluated. A bilateral homogenous environment was considered to be one in which the parents lived together, unilateral homogenous when the child lived with one of the parents, mono-faceted heterogeneous was one in which in addition to the parents there was another blood

relative, and multifaceted heterogeneous when there was another person living in the household who was not a blood relative. An exhaustive survey was therefore carried out in order to evaluate presence or not of bruxism.

After the information had been collected, the data were statistically processed and tabulated using the SPSS version 20.0 program. The data were then analyzed using descriptive statistics and, in order to discover the correlation of the variables, the linear regression model was used.

## RESULTS

This study evaluated 209 pediatric patients. Of these 43.06% (99 patients) of the sample were males and 52.64% (110 patients) were females. It was determined that 34.9% of the patients had bruxism. The remaining 65.1% did not show any signs of bruxism.

With regard to the area of origin, it was determined that 85.64% were of a low social class and 14.35% were middleclass. When the family environment was evaluated, it was observed that 55.50% (116 patients) lived in a bilateral homogenous environment made up of both parents, 12.44% (26 patients) lived in a unilateral homogenous environment, 21.05% in a mono-faceted heterogeneous environment and 7.93% in a multi-faceted heterogeneous environment.

When the population with bruxism was specifically evaluated, it was determined that 52.02% were males and 47.94% were females. Despite the greater prevalence of males, there was no statistically significant difference (Table I). With regard to age groups, it was observed that there was a greater prevalence between the ages of 3 and 5 years and 6 and 8 years, both with 36.98%, unlike the 9 to 11 age group that showed a prevalence of 24.65% and the 12 to 14 age group where only 1.36% had the habit (Table II).

In relation to the family environment, 50.68% of the patients with bruxism lived in the homogenous bilateral environment, some 15.06% in a unilateral homogenous

TABLE I  
PRESENCE OF BRUXISM ACCORDING TO GENDER

		Gender		Total
		Male	Female	
Bruxism	Yes	38	35	73
	No	61	75	136
Total		99	110	209

TABLE II  
PRESENCE OF BRUXISM ACCORDING TO AGE GROUP

		Age				Total
		3-5	6-8	9-11	12-14	
Bruxism	Yes	27	27	18	1	73
	No	64	40	26	6	136
Total		91	67	44	7	209



ous environment, 20.54% in a mono-faceted heterogeneous environment and 13.69% in a multifaceted heterogeneous environment (Table III).

Finally, on evaluating the area of origin, it was determined that in the patients with bruxism, 82.19% lived in popular areas and that, out of the patients without bruxism, 87.5% also came from this area. Therefore, a statistically significant difference could not be established (Table IV).

On comparing environment and area of origin of the patients who did not have bruxism, considerable differences were not found. When the presence of bruxism was related to family environment and area of origin by using the linear progression model, the values  $r = 0.065$  and  $r = 0.072$  were obtained respectively, which would indicate that in this population family environment and area of origin did not have any influence.

**DISCUSSION**

This study revealed that 43.06% of the children evaluated had bruxism. These results are similar to those of Cheifetz et al. (8) who, after evaluating 854 patients with a mean age of 8.1, found that 38% suffered from bruxism. Along these very same lines, Serra-Negra et al. (9) evaluated 652 children in Brazil who were aged between 7 and 10 years, reporting a prevalence of 35.2% and a predominance in females.

The lowest results were reported by Ng et al. (10) who examined 3047 children aged between 6 and 12 years in Hong Kong, concluding that 20.5% of patients suffered from bruxism.

After examining 244 children aged between 5 and 12 years, Emodi-Perlman et al. (11) concluded that 13.52% had bruxism. The lowest prevalence was reported by Demir et al. (12) who evaluated 965 children in Turkey with a mean age of 12.8, concluding that only 12.6% had bruxism.

With regard to patient gender, our study concluded that bruxism was more prevalent among males although the differences were not statistically significant. Similar results were obtained by Lam et al. (13) who observed a much higher prevalence among males. However, other studies such as the one by Serra-Negra et al. (8,14), observed a prevalence in the females but with no significant differences from the statistical point of view.

Our investigation concluded that the highest prevalence of bruxism was between the ages of 3 and 8 years, and the lowest between the ages of 9 and 14 years. According to Alóe et al. (6) between 14 and 20% of children under the age of 11 years had a greater prevalence of bruxism, which concurs with the results of the present

**TABLE IV**  
**PRESENCE OF BRUXISM ACCORDING TO AREA OF ORIGIN**

		Area of origin		Total
		Popular area	Middle class	
Bruxism	Yes	60	13	73
	No	119	17	136
Total		179	30	209

investigation while Serra-Negra et al. (7) did not find a relationship between age and the presence of bruxism.

On evaluating family environment in the present study, considerable differences were not found despite there being a slightly higher percentage of children without bruxism who had parents cohabiting compared to the children with bruxism (58.08% vs. 50.68%). After an evaluation of 652 children aged 7 to 10 years, Serra-Negra et al. (7) also concluded that most of the patients without bruxism (67.3%) had parents who lived together. Family structure tends to be an important factor in the emotional and psychological development of a child because, according to Cheifetz et al. (8), a child with psychological disorders has 3.6 times more risk of developing bruxism.

With regard to area of origin, significant differences were not observed between patients with and without bruxism who were lower or middleclass and the population type commonly attending the department of Pediatric Dentistry of this Faculty. The study by Serra-Negra et al. (14), concluded that most families (54.2%) belonged to social classes with low vulnerability. In their study 55.2% of the patients without bruxism belonged to low socioeconomic classes, figures that were very similar to those obtained in this study.

**CONCLUSIONS**

The conclusion of this study was that 34.9% of our sample had bruxism. This was more prevalent in males between the ages of 3 and 8 years. Despite the fact that the group of patients without bruxism had a greater number of parent who were co-habiting, this factor could not be considered as decisive regarding the absence of this parafunctional habit.

It is important that dentists carry out an exhaustive anamnesis of representatives, as in many cases bruxism does not show clinical signs during childhood. Early diagnosis can prevent the development of temporomandibular disorders in the future.

**TABLE III**  
**PRESENCE OF BRUXISM ACCORDING TO FAMILY ENVIRONMENT**

		Environment				Total
		Bilateral homogenous	Unilateral homogenous	Mono-faceted heterogeneous	Poly-faceted heterogeneous	
Bruxism	Yes	37	11	15	10	73
	No	79	15	29	13	136
Total		116	26	44	23	209

# Manejo ortodoncicoquirúrgico de un incisivo central superior impactado debido a un *mesiodens*

E. FERNÁNDEZ MIÑANO<sup>1</sup>, A. HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ<sup>1</sup>, P. LUCAS PENALVA<sup>2</sup>, A.J. ORTIZ RUIZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Clínica Odontológica Integrada Infantil. Facultad de Odontología y* <sup>2</sup>*Odontología. Universidad de Murcia. Murcia*

## RESUMEN

**Introducción:** Los *mesiodens* son aquellos dientes supernumerarios situados entre distal del 11 y del 21, que representan más del 50% de los supernumerarios. El objetivo es distinguir las señales de alerta de un *mesiodens* y el momento más adecuado de actuación.

**Caso clínico:** Paciente de 9 años con retraso en la erupción del 21, tras realizar una ortopantomografía se observó la presencia de un *mesiodens*. Su tratamiento incluyó disyunción, exodoncia del supernumerario y tracción ortodóncica del 21.

**Discusión:** Ante un retraso en la erupción superior a 6 meses, debemos realizar un examen radiológico para descartar la presencia de *mesiodens*.

**PALABRAS CLAVE:** *Mesiodens*. Dientes supernumerarios. Diagnóstico de *mesiodens*. Tratamiento *mesiodens*.

## SUMMARY

**Introduction:** Mesiodens are referred to as those located between distal supernumerary teeth 11 and 21, representing more than 50% of the supernumeraries. The aim is to distinguish the warning sign of mesiodens and most suitable time for action.

**Case report:** 9 year delay in the eruption of 21, after performing Panoramic Radiography the presence of a mesiodens was observed. His treatment included maxillary disjunction, supernumerary tooth extraction and orthodontic traction 21.

**Discussion:** Given a delay in eruption than 6 months must make a radiological examination to rule out the presence of mesiodens.

**KEY WORDS:** Mesiodens. Supernumerary teeth. Mesiodens diagnosis. Treatment *mesiodens*.

## INTRODUCCIÓN

Los dientes supernumerarios se definen como un aumento en el número de dientes en la fórmula dental normal (1). Bolk denominó con el término de *mesiodens* a aquellos que aparecían entre distal del 11 y distal del 21, que constituyen más del 50% de todos los dientes supernumerarios, y que pueden encontrarse tanto de forma unilateral como bilateral. Su incidencia es de 0,1-0,3%, superior en el sexo masculino en una proporción de 2:1 (2,3).

Solamente el 25% de los *mesiodens* erupcionan espontáneamente. Se observa generalmente por palatino a nivel interincisal, aunque en ocasiones erupcionan por vestibular o a través del suelo nasal, y solo de forma excepcional

migran hacia el seno maxilar, ocasionando obstrucción aérea, cacosmia y sinusitis odontogénica (4).

El diagnóstico de los *mesiodens* está basado en la clínica y en los hallazgos radiográficos. Mediante la exploración intraoral podemos observar los *mesiodens* que se encuentran erupcionados, los cuales pueden ser eumórficos, si imitan la forma de un diente normal, o heteromórficos, cuando presentan una morfología atípica como los dientes: conoides o tuberculados. Asimismo, debemos estar alerta ante las manifestaciones clínicas que pueden estar originadas por la presencia de *mesiodens* como: la presencia prolongada de un diente temporal con erupción del diente permanente o sin ella, el retraso en la erupción superior a 6 meses, malposiciones en el sector anterior como la torsión y el desplazamiento labial, o los diastemas igual o superior a la distancia mesiodistal del incisivo central (5,6).

Además, mediante la palpación podemos obtener información acerca de si el *mesiodens* se encuentra por ves-

tibular o por palatino, así como la formación de quistes pericoronarios accesibles al tacto (4).

Para realizar un buen diagnóstico es necesario realizar un correcto examen radiográfico. La ortopantomografía es una herramienta muy útil para detectar el número, la forma, localización y relación con estructuras adyacentes como dientes, cavidad nasal o seno maxilar, pudiendo ser ayudado por otras como la periapical u oclusal anterior, telerradiografía e incluso TC dental (6). En el examen radiográfico debemos observar erupciones anómalas hacia las fosas nasales o hacia el seno maxilar, que estaría acompañado de dolor, obstrucción aérea e infección que ocasiona obstrucción aérea, cacosmia y sinusitis odontogénica, existencia de reabsorción radicular, que puede provocar patología pulpar, existencia de un quiste dentígeno ocasionado por el saco folicular de un diente incluido, que puede provocar malposiciones y diastemas entre los dientes erupcionados (7).

Respecto al tratamiento, existen dos tendencias: una, la exodoncia temprana cuando se realiza antes de los 6 años de edad, y una tardía, que se realiza tras la completa formación radicular de los incisivos permanentes (3,8).

## CASO CLÍNICO

Niño de 9 años que acudió a la consulta por un retraso en la erupción del incisivo central superior derecho (2.1). El paciente no presentó ningún síndrome congénito ni antecedente médico de relevancia.

En la revisión intraoral no observamos la presencia del 2.1 ni abultamiento a nivel vestibular o palatino. Tras realizar una ortopantomografía se detectó un *mesiodens* cerca del suelo nasal que impedía la erupción del incisivo (Fig. 1). Se realizó una telerradiografía lateral de cráneo, y fotografías y modelos para un estudio ortodóncico. El paciente presentaba una clase II esquelética con compresión maxilar. Realizamos la extracción del 6.1 y colocamos un Hyrax modificado con planos de acrílico con el propósito de conseguir una expansión palatina rápida.

Un mes después de la última activación del Hyrax, el *mesiodens* se había situado en una posición más gingival,

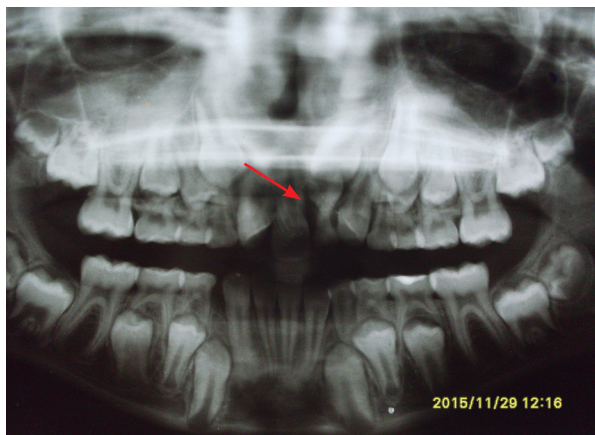


Fig. 1. Ortopantomografía muestra: el 1.1 y 6.1 ya erupcionados en la boca; mesiodens indicado con una flecha, cerca de la fosa nasal, y la pieza 2.1 sobre el mesiodens.

aunque todavía no era posible su erupción. Se colocaron *brackets* en 1.2-1.1 y 2.2, con un muelle activo entre 1.1 y 2.2. Así se obtuvo el espacio mesiodistal suficiente para la exodoncia del *mesiodens* sin necesidad de realizar osteotomía y con menos probabilidad de dañar los dientes adyacentes. Al mismo tiempo, se mantuvo hacia distal la raíz del 2.2 para no obstaculizar la erupción del 2.1 tras la exodoncia del *mesiodens* (Fig. 2).

El *mesiodens* presentó una longitud de 10 mm y una formación incompleta de la raíz (Fig. 3).

Mantuvimos el Hyrax en la boca durante 5 meses y observamos cómo el 2.1 bajó a una posición más gingival, pero no acabó de erupcionar (Figs. 4 y 5).

Por ello, decidimos colocar un mantenedor de espacio con bandas en 1.6 y 2.6, soldadas por palatino a un arco de acero y un diente de acrílico para mantener la estética y la función del 2.1 en espera de su erupción (Figs. 6 y 7).

Realizamos revisiones radiográficas cada 3 meses para supervisar la evolución del 2.1. Como transcurridos 9 meses de la exodoncia del *mesiodens* el 2.1 no erupcionó, decidimos realizar un colgajo de reposición apical y adherir un botón para tracción ortodóncica con fuerzas ligeras hasta conseguir su alineación (Figs. 8-12).



Fig. 2. Colocación de brackets en los dientes 1.2-1.1 y 2.2 con muelle activo entre estos últimos para conseguir espacio para la erupción del mesiodens.

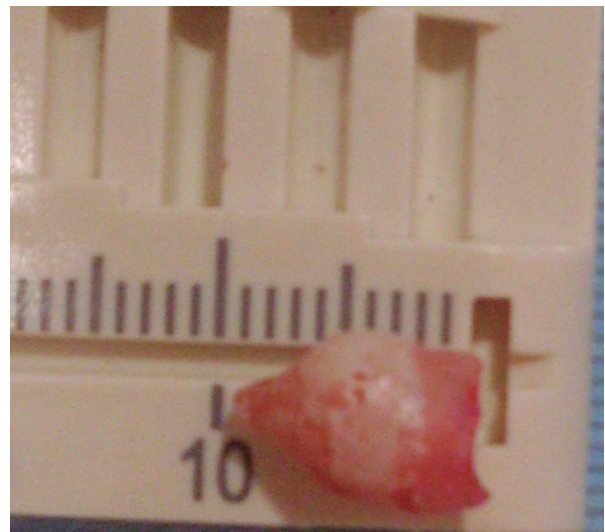


Fig. 3. Mesiodens tras su exodoncia.



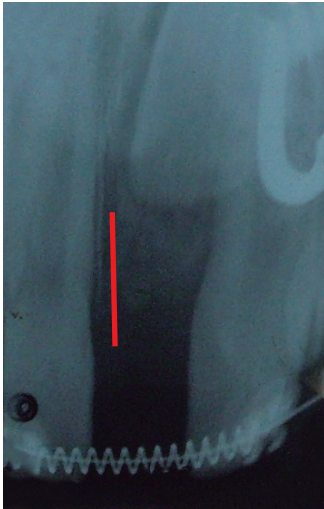


Fig. 4. Radiografía tras la exodoncia del mesiodens.



Fig. 7. Mantenedor de espacio en la boca.

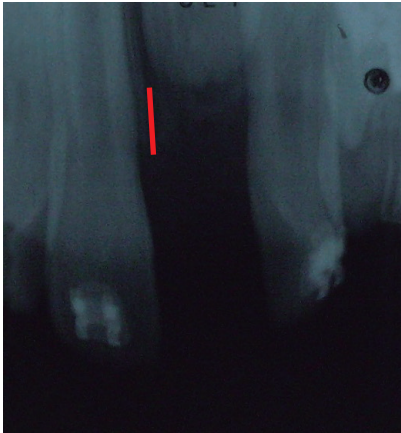


Fig. 5. Posición del 2.1, 5 meses tras la extracción del mesiodens. En ella observamos una disminución del hueso alveolar al ir erupcionando el 2.1.



Fig. 8. Colgajo de reposición apical y exposición del 2.1.

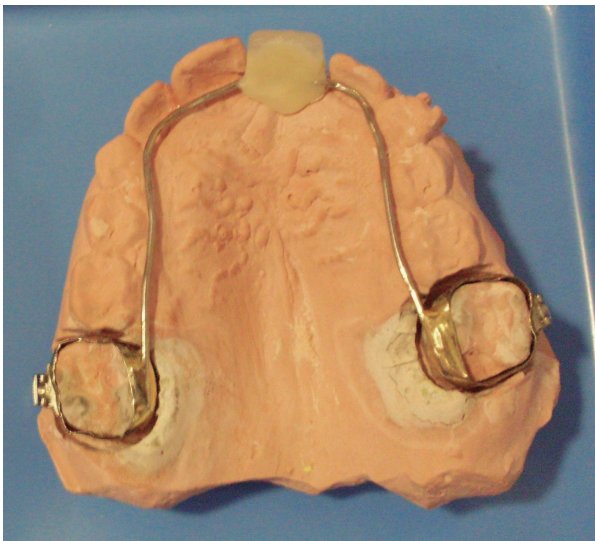


Fig. 6. Mantenedor de espacio con bandas en 1.6 y 2.6 y diente de acrílico colocado sobre modelo de escayola.

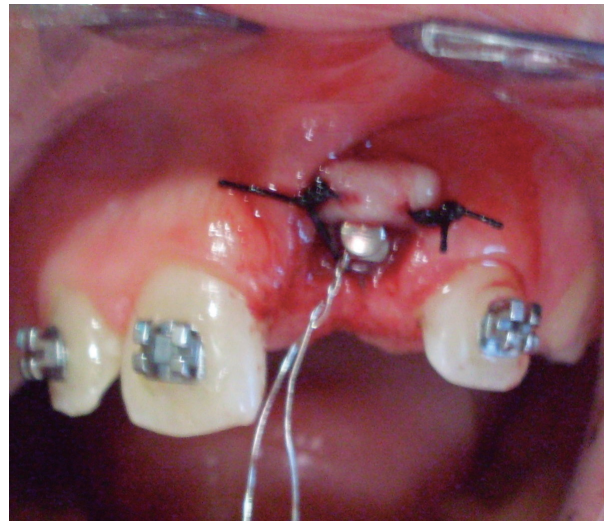


Fig. 9. Adhesión del botón en el 2.1.

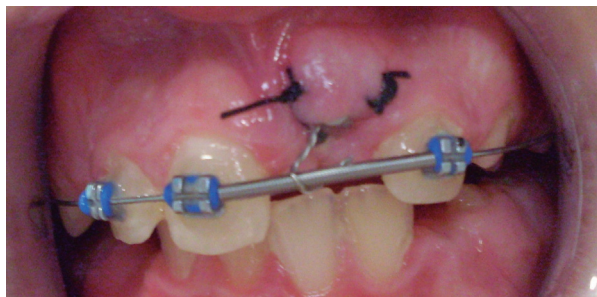


Fig. 10. Una semana después de la cirugía antes de la retirada de los puntos.



Fig. 11. Tracción del 2.1 dos meses tras la cirugía.



Fig. 12. Retirada de los brackets 6 meses tras la cirugía.

## DISCUSIÓN

Se considera *mesiodens* cualquier diente supernumerario localizado en la línea media del maxilar entre distal del 1.1 y distal del 2.1. Su prevalencia es muy elevada en dentición permanente (0,5-3,8%), mientras que en dentición temporal es una anomalía que se encuentra en raras ocasiones (0,3-0,6%) (9,10).

Aunque su etiología se desconoce existen dos grandes teorías: la primera que cree que su origen está en los restos de la lámina dental o en láminas accesorias que se desarrollan durante las primeras fases de la formación

dental. Mientras que la segunda cree que es por escisión del folículo dental debido a algunos factores como traumatismos o mutaciones evolutivas que pueden causar la escisión del folículo en dos o más fragmentos (3,11).

Cualquier retraso en la erupción, erupción asimétrica o rotación de un incisivo central superior debe alertarnos de la posible existencia de un *mesiodens* (3), tal y como ocurrió en nuestro caso, donde se observó una alteración en la secuencia de erupción. En muchas ocasiones son asintomáticos y pueden causar complicaciones como erupción retardada de los incisivos, diastema interincisal, rotación de los incisivos, reabsorción de las raíces de los dientes adyacentes, formación anormal de la raíz, formación de quistes, problemas periodontales y estéticos, e incluso erupción del incisivo por la cavidad nasal (12). Solo el diagnóstico precoz evitará estas complicaciones y nos permitirá realizar el tratamiento más adecuado, que en nuestro caso fue la extracción del *mesiodens*.

Respecto al momento de realizar la extracción, todos los autores están de acuerdo en realizar la exodoncia del *mesiodens* cuando exista suficiente espacio para la extracción del supernumerario y la erupción del incisivo impactado, de lo contrario tendríamos que conseguir el espacio previamente mediante tratamiento ortodóntico (13,14). Siempre que exista espacio y que el ápice del diente impactado esté abierto, se produce una erupción espontánea de este en un 75-90% de los casos. Esto ocurre entre los 6 y 18 meses tras retirar el *mesiodens* e incluso puede tardar 3 años en erupcionar por sí solo (6,15). Por ello, es importante conservar el espacio (6). En nuestro caso lo conseguimos con un mantenedor de espacio con bandas en los primeros molares, soldadas por palatino a un arco de acero y un diente de acrílico en el 2.1 para devolver la estética y la función. Cuando el ápice está cerrado, el diente ha perdido su potencial eruptivo y necesita de la tracción ortodóntica para poder erupcionar y alinearse. Esto suele ocurrir en torno a los 10 años, pero debe comprobarse radiográficamente en cada paciente. En nuestro caso, esperamos a la erupción espontánea del incisivo central superior derecho hasta que el ápice estaba prácticamente cerrado. Esta espera permitió al incisivo impactado bajar desde una posición muy apical a una más gingival, cercana a la línea de erupción, de manera que nos permitió realizar un colgajo menos agresivo y traccionar fácilmente del diente (16,17).

Cuando un incisivo central impactado es llevado a la arcada, suele existir cierta discrepancia entre su altura gingival y el diente adyacente, por ello es importante utilizar fuerzas ligeras que nos ayuden a proporcionar un contorno gingival aceptable. (18).

Respecto a la edad para realizar la extracción del *mesiodens*, existen dos momentos. La extracción temprana del *mesiodens* se realiza en cuanto se diagnostica, incluso antes de los 6 años. Muchos autores prefieren este momento para prevenir futuros problemas, como erupción ectópica o retraso en la erupción del incisivo permanente. Además, se reduce la necesidad de tratamiento ortodóntico, ya que se puede producir una erupción espontánea del incisivo impactado. Entre sus desventajas encontramos el riesgo de poder dañar las raíces de los dientes permanentes al provocar rizolisis o necrosis pulpar (6,14). Otros autores prefieren la exodoncia tardía del *mesiodens*. La extracción se realiza



cuando se ha completado la formación radicular de los incisivos permanentes adyacentes, para que no exista el riesgo de dañar la raíz de estos. El mayor inconveniente es que cuanto más tarde se haga la extracción de dicho *mesiodens*, el ápice del diente impactado estará más cerrado y es más probable necesitar un tratamiento quirúrgico y ortodóntico posterior (6,7).

En los casos que no se ha producido una erupción espontánea, el tratamiento combinado ortodóntico quirúrgico, tal como se muestra en el caso, se ha convertido en una de las mejores opciones. Esto soluciona los problemas periodontales y estéticos tras la impactación de un incisivo a consecuencia de un *mesiodens* en vez de reposicionamientos quirúrgicos del diente permanente (19,20).

## CONCLUSIÓN

- Los retrasos en la erupción de los incisivos superiores a 6 meses o la malposición dentaria puede ser la primera manifestación clínica de la presencia de un *mesiodens*.
- Siempre que se produzca una pérdida de espacio deberemos generarlo ortodónticamente para permitir la erupción del incisivo, mientras su ápice permanezca abierto.

### CORRESPONDENCIA:

Esther Fernández Miñano  
Clínica Odontológica Integrada Infantil  
Facultad de Odontología  
Universidad de Murcia  
Avda. Teniente Flomesta, 5  
30003 Murcia  
e-mail: esther.fernandez1@um.es

## BIBLIOGRAFÍA

1. Peñarrocha MA, Peñarrocha M, Larrazábal C, Mínguez I. Dientes supernumerarios: consideraciones quirúrgicas y ortodónticas. Archivos de Odontología 2003;19(4):263-72.
2. Kumar DK, Gopal KS. An epidemiological study on supernumerary teeth: a survey on 5,000 people. J Clin Diagn Res 2013;7(7):1504-7.
3. Rallan M, Rallan NS, Goswami M, Rawat K. Surgical management of multiple supernumerary teeth and an impacted maxillary permanent central incisor. BMJ Case Rep 2013;22:2013.
4. Gay Escoda C, Mateos Micas M, España Tost A, Gargallo Albiol J. Otras inclusiones dentarias. Mesiodens y otros dientes supernumerarios. Dientes temporales supernumerarios. Dientes temporales incluidos. En: Gay Escoda C, Aytés Berini L, editores. Tratado de Cirugía Bucal. Tomo I. 1.ª ed. Madrid: Ergon; 2004. p. 497-534.
5. Yoon K, Chussid S, Martin J. Davis. Impacted Maxillary Anterior Supernumerary Teeth A Survey of Forty-Two Cases. N Y State Dent J 2008;8(3):24-9.
6. Omami M, ChokriA, Hentai H, Selmi J. Cone-beam computed tomography exploration and surgical management of palatal, inverted, and impacted mesiodens. Contemp Clin Dent 2015 Sep;6(Suppl 1):S289-93.
7. Meighani G, Pakdaman A. Diagnosis and Management of Supernumerary (Mesiodens): A Review of the Literature. J Dent (Tehran) 2010;7(1):41-9.
8. Nagaveni NB, Shashikiran ND, Subba Reddy VV. Surgical Management of Palatal Placed, Inverted, Dilacerated and Impacted Mesiodens. Int J Clin Pediatr Dent 2009;(1):30-2.
9. Acharya S, Ghosh C, Mondal PK. Bilateral supernumerary teeth deciduis dentition. J Clin Diagn Res 2014;8(5):ZD18-9.
10. Indira M, Dhull KS, Kumar P. Molariform mesiodens in primary dentition: a case report. 2014 J Clin Diagn Res 2014;8(5):ZD33-5.
11. Kalaskar RR, Kalaskar AR. Multidisciplinary management of impacted central incisors due to supernumerary teeth and an associated dentigerous cyst. Contemp Clin Dent 2011;2(1):53-8.
12. Gunduz K, Celenk P, Zengin Z, et al. Mesiodens: a radiographic study in children. J Oral Sci 2008;50:287-91.
13. Sant Anna EF, Maquezan M, Sant Anna CF. Impacted incisors associated with supernumerary teeth treated with a modified Haas appliance. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2012;142(6):863-71.
14. Ayers E, Kennedy D, Wiebe C. Clinical recommendations for management of mesiodens and unerupted permanent maxillary central incisors. Eur Arch Paediatr Dent 2014;15(6):421-8.
15. Leyland L, Batra P, Wong F, Llewelyn R. A retrospective evaluation of the eruption impacted incisors after extraction of supernumerary teeth. J Clin Pediatr Dent 2006;0(3):225-31.
16. Foley J. Surgical removal of supernumerary teeth and the fate of incisor eruption. Eur J Paediatr Dent 2004;5(1):35-40.
17. Meighani G and Pakdaman A. Diagnosis and management of supernumerary (mesiodens): A review of the literature. J Dent (Tehran) 2010;(1):41-9.
18. Ramakrishna Y, Manjunath H, Sudhindra B, Munshi AK. Multiple supernumerary teeth associated with an impacted maxillary central incisor: Surgical and orthodontic management. Contemp Clin Dent 2012;3(2):219-22.
19. Kulkarni VK, Reddy S, Duddu M, Reddy D. Multidisciplinary management of multiple maxillary anterior supernumerary teeth: a case report. Quintessence Int 2010;41(3):191-5.
20. Ferrazzo GF, Cantile T, Roberto L, Baldares S, Manzo P, Martina R. An impacted central incisor due to supernumerary teeth: a multidisciplinary approach. Eur J Paediatr Dent 2014;15(2 Suppl):187-90.

## Clinical Case

# Orthodontic-surgical management of a maxillary central incisor impacted due to mesiodens

E. FERNÁNDEZ MIÑANO<sup>1</sup>, A. HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ<sup>1</sup>, P. LUCAS PENALVA<sup>2</sup>, A.J. ORTIZ RUIZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Integrated Pediatric Dentistry. Faculty of Dentistry and* <sup>2</sup>*Dentistry. Universidad de Murcia. Murcia, Spain*

## SUMMARY

**Introduction:** Mesiodens are referred to as those located between distal supernumerary teeth 11 and 21, representing more than 50% of the supernumeraries. The aim is to distinguish the warning sign of mesiodens and most suitable time for action.

**Case report:** 9-year delay in the eruption of 21, after performing Panoramic Radiography the presence of a mesiodens was observed. His treatment included maxillary disjunction, supernumerary tooth extraction and orthodontic traction 21.

**Discussion:** Given a delay in eruption than 6 months must make a radiological examination to rule out the presence of mesiodens.

**KEY WORDS:** Mesiodens. Supernumerary teeth. Mesiodens diagnosis. Treatment mesiodens.

## RESUMEN

**Introducción:** Los mesiodens son aquellos dientes supernumerarios situados entre distal del 11 y del 21, que representan más del 50% de los supernumerarios. El objetivo es distinguir las señales de alerta de un mesiodens y el momento más adecuado de actuación.

**Caso clínico:** Paciente de 9 años con retraso en la erupción del 21, tras realizar una ortopantomografía se observó la presencia de un mesiodens. Su tratamiento incluyó disyunción, exodoncia del supernumerario y tracción ortodóncica del 21.

**Discusión:** Ante un retraso en la erupción superior a 6 meses, debemos realizar un examen radiológico para descartar la presencia de mesiodens.

**PALABRAS CLAVE:** Mesiodens. Dientes supernumerarios. Diagnóstico de mesiodens. Tratamiento mesiodens.

## INTRODUCTION

Supernumerary teeth are defined as an increased number of teeth in a normal dental formula (1). The term “mesiodens” was coined by Bolk for those teeth that appear in between the maxillary central incisors. These represent more than 50% of all supernumerary teeth and they can be uni- or bilateral. The incidence is between 0.1-0.3% and greater in the male sex with a proportion of 2:1(2,3).

Only 25% of mesiodens erupt spontaneously, and they are generally observed on the palatal aspect between the incisors, although on occasions they will erupt on the buccal side or through the floor of the nose. In exceptional cases they will migrate towards the maxillary sinus leading to obstruction of the airways, cacosmia and odontogenic sinusitis (4).

The diagnosis of mesiodens is based on clinical and radiographical findings. An intraoral examination will reveal the mesiodens that have erupted, which may be eumorphic if they imitate a normal tooth, or heteromorphic if they have atypical morphology such as conoid or tubercular teeth. We should therefore be alert to the clinical manifestations that may have been originated by a mesiodens, such as the prolonged presence of a primary tooth with or without the eruption of the permanent tooth, an eruption delay of over 6 months, malpositions in the

anterior sector such as torsion and labial displacement, or diastemas that are equal to or over the mesiodistal width of the central incisor (5,6).

By means of palpation we can obtain information on the buccal or palatal location of a mesiodens, and a cyst around the crown may be felt (4).

In order to carry out a proper diagnosis a correct radiographic examination should be carried out. Orthopantomographs are very useful for detecting the number, form, location and relationship with neighboring structures such as teeth, nasal cavity or maxillary sinus. Periapical or anterior occlusal imaging can provide additional information, as can a telerradiography and even a dental CAT scan (6). During the radiographic examination we should look for abnormal eruption towards the nasal fossa or maxillary sinus which would be accompanied by pain, obstruction of the airways or an infection leading to an obstruction of the airways, cacosmia and odontogenic sinusitis, the existence of root resorption leading to pulp disease, the existence of a dentigerous cyst as a result of a the dental follicle of an embedded tooth, which may even produce malpositions and diastemas that affect the erupted teeth (7).

With regard to treatment there are two trends, one being the early extraction before the age of six years, and the other, which is to wait until the complete root formation of the permanent incisors (3,8).

## CASE REPORT

A 9 year-old boy presented due to the delayed eruption of the upper right central incisor (2.1). The patient did not display any congenital syndrome nor did he have any past medical history of relevance.

During the intraoral examination tooth 2.1 was not observed nor was there any buccal or palatal swelling. After carrying out an orthopantomography, a mesiodens was observed near the nasal floor that was impeding the eruption of the incisor (Fig. 1). A lateral cranial teleradiography, photographs and models were taken for orthodontic assessment. The patient had a class II skeletal pattern with maxillary constriction. Tooth 6.1 was extracted and a modified Hyrax appliance was fitted with acrylic plates for rapid palatal expansion.

After activating the Hyrax appliance for the last time, the mesiodens was in a more gingival position, although its eruption was still not possible. Brackets were placed on 1.2-1.1-2.2, and an active screw between 1.1 and 2.2. The correct mesiodistal space was obtained for the extraction of the mesiodens without the need for an osteotomy and with less probability of damaging adjacent teeth. At the same time, the root of tooth 2.2 was kept distal in order not to block the eruption of 2.1 after the extraction of the mesiodens (Fig. 2). The mesiodens was 10 mm long

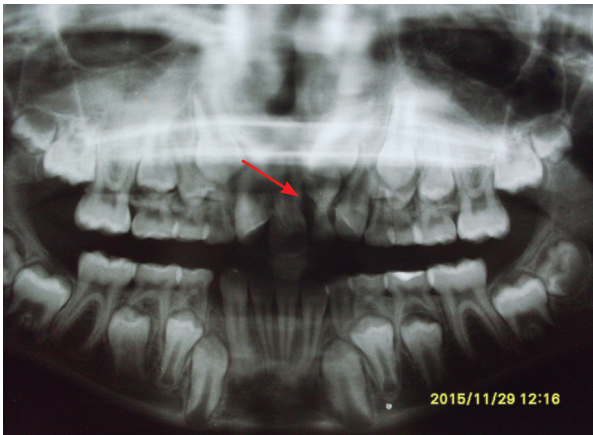


Fig. 1. Sample orthopantomography: tooth 1.1 and 6.1 erupted into the mouth; red arrow pointing to mesiodens by nasal fossa and tooth 2.1 over the mesiodens.



Fig. 2. Brackets on teeth 1.2-1.1 and 2.2 with an active screw between both teeth in order to achieve space for the eruption of the mesiodens.

and had incomplete root formation (Fig. 3). The Hyrax appliance remained in the mouth for 5 months. Tooth 2.1 descended to a more gingival position but failed to erupt (Figs. 4 and 5).



Fig. 3. Mesiodens after extraction.

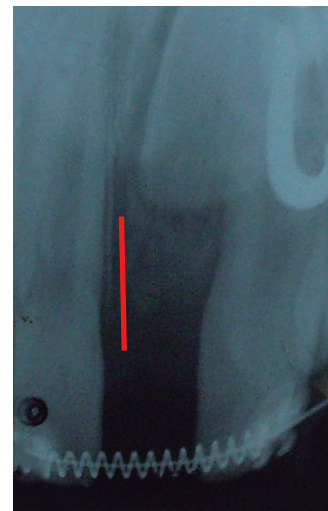


Fig. 4. X-ray following the extraction of the mesiodens.

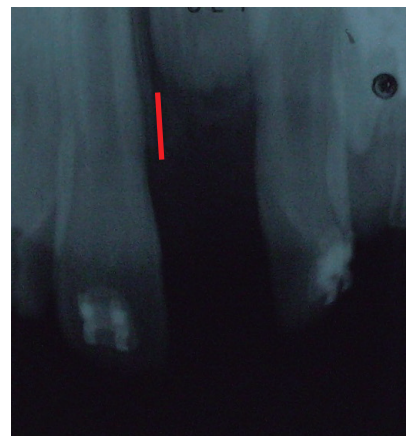


Fig. 5. Position of 2.1 five months after the extraction of the mesiodens. A reduction of the alveolar bone can be observed as tooth 2.1 erupts.



Because of this we decided to place a space maintainer with bands on 1.6 and 2.6, which were secured with platinum to a metal arch, together with an acrylic tooth in order to maintain the aesthetic appearance and function of 2.1 until its eruption (Figs. 6 and 7).

Monitoring X-rays were carried out every three months in order to check the progress of tooth 2.1. Nine months after the extraction of the mesiodens, tooth 2.1 did not erupt and we decided to carry out an apical repositioned flap and to attach a button for orthodontic traction in order to achieve alignment using a light force (Figs. 8-12).

## DISCUSSION

Mesiodens is any supernumerary tooth in the maxillary midline of the jaw between the two central incisors. It has a very high prevalence in the permanent dentition (0.5-3.8%), but in the primary dentition it is a rare anomaly (0.3-0.6%) (9,10).

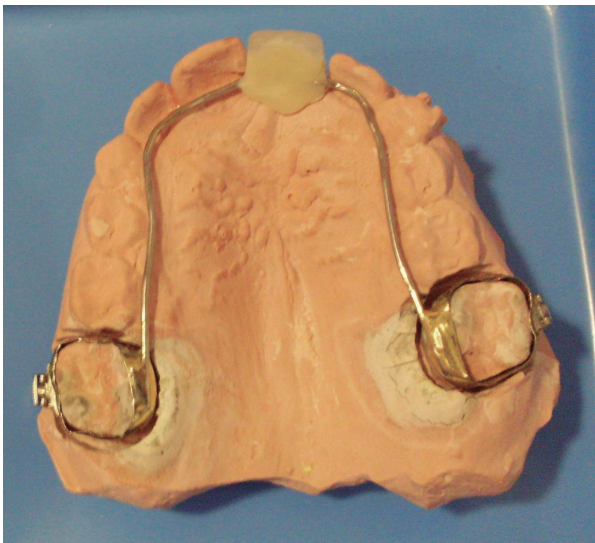


Fig. 6. Space maintainer with bands on teeth 1.6 and 2.6 and acrylic tooth placed in plaster mould.



Fig. 7. Space maintainer in mouth.

Although it is of unknown etiology there are two theories; the first is that the origin lies in the remains of dental lamina or in the accessory lamina that develop during the first tooth formation phase. While the second

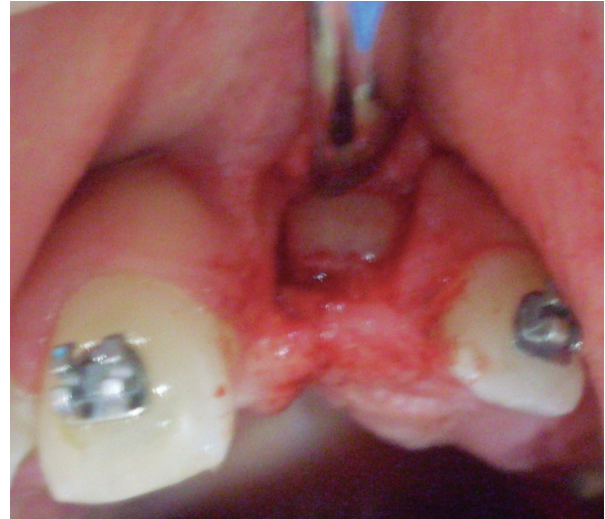


Fig. 8. Apically repositioned flap and exposure of 21.

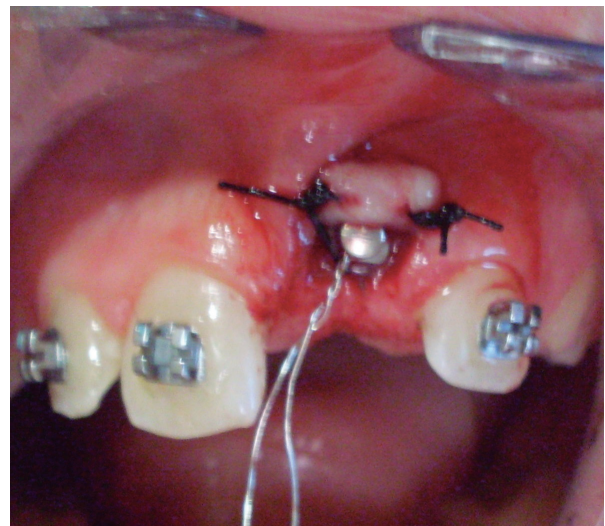


Fig. 9. Button is fixed to 21.

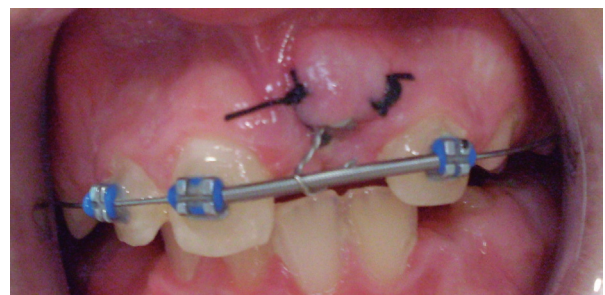


Fig. 10. One week after the surgery and before removing sutures.

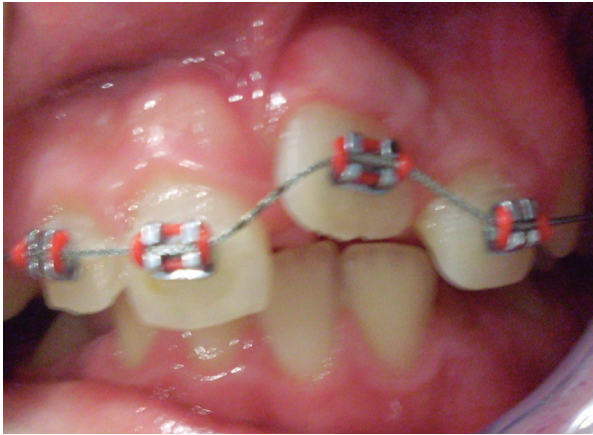


Fig. 11. Traction of 2.1 two months after surgery.



Fig. 12. Removal of brackets 6 months after surgery.

is that it is due to the excision of the tooth follicle as a result of certain factors such as trauma or mutation-driven evolution that could lead to the excision of the follicle into two or more fragments (3,11).

Any eruption delay, asymmetric eruption or rotation of an upper central incisor should alert us to the possible existence of a mesiodens (3), as occurred in this case of ours, in which a disturbance in the eruption sequence was observed. On many occasions these are asymptomatic and they can cause complications such as the delayed eruption of incisors, interincisal diastema, rotation of incisors, resorption of the roots of adjacent teeth, abnormal root formation, cyst formation, periodontal and aesthetic problems, and even the eruption of the incisor through the nasal cavity (12). Only an early diagnosis will avoid these complications and allow us to carry out the most suitable treatment, which in this case of ours was the extraction of the mesiodens.

With regard to at what point the extraction should be carried out, all the authors agree that a mesiodens should be extracted when there is enough space for the extraction of the supernumerary tooth and the eruption of the impacted incisor, otherwise the space has to be achieved beforehand with orthodontic treatment (13,14). Provid-

ing there is space, and the apex of the impacted tooth is open, there will be spontaneous eruption in 75-90% of cases. This occurs during the following 6 to 18 months after the removal of the mesiodens, but there may be a delay of up to 3 years if left to erupt on its own (6,15). Conserving the space is therefore very important (6). In our case we achieved this by maintaining the space with bands on the first molars, fixed with platinum to a steel arch and an acrylic tooth in 2.1 in order to restore the aesthetic appearance and function. When the apex is closed, the tooth will have lost its ability to erupt and it will need orthodontic traction to erupt and align itself. This tends to occur around the age of 10 years, but it should be verified radiographically in each patient. In this case of ours, we waited for the spontaneous eruption of the upper right central incisor until the apex was practically closed. This wait allowed the impacted incisor to drop from a very apical position to one that was more gingival, close to the line of eruption. This allowed us to open a flap in a less aggressive manner for easier traction of the tooth (16,17).

When the impacted central incisor is taken to the arch, there is certain discrepancy between gingival height and the adjacent tooth, and for this reason using light force is important, as this will help to provide an acceptable gingival appearance (18).

With regard to the age at which mesiodens should be extracted, this can be done at two points. The early extraction of mesiodens can be carried out when diagnosed even before the age of 6 years. Many authors prefer this moment in order to prevent future problems such as ectopic eruption or the delayed eruption of a permanent incisor. In addition, the need for orthodontic treatment is reduced as spontaneous eruption of the impacted incisor may occur. The disadvantages include the risk of damage to the roots of the permanent teeth leading to rhizolysis or pulp necrosis (6,14). Other authors prefer delaying the extraction of the mesiodens. The extraction is carried out when the root formation of the adjacent permanent incisors has taken place so that there is no risk of damaging these roots. The greatest inconvenience is that the later the mesiodens is extracted, the more closed the apex of the impacted tooth, and the more likely surgical and orthodontic treatment will be needed later on (6,7).

In the cases in which spontaneous eruption does not take place, combined orthodontic/surgical treatment becomes one of the better options, as occurred in this case of ours. This solves the periodontal and aesthetic problems that arise after an incisor impacts because of a mesiodens, and avoids the surgical repositioning of the permanent tooth (19,20).

## CONCLUSION

- Eruption delays of the upper incisors at 6 months or the malpositions of teeth can be the first clinical manifestation of the presence of a mesiodens.
- Whenever a space is lost it should be generated using orthodontics in order to permit the eruption of the incisor while the apex is still open.



## Resúmenes Bibliográficos

### Director de sección

*Prof. Dr. J. Enrique Espasa Suárez de Deza*

### Colaboran

*M. T. Briones Luján*

*O. Cortés Lillo*

*E. Espasa*

*M. Nosás*

### POTENCIAL EROSIVO SOBRE EL ESMALTE DENTAL DEL ZUMO DE NARANJA NATURAL Y PROCESADO

#### Erosive potential of processed and fresh orange juice on human enamel

*De Melo MAS, Passos VF, Lima JPM, Parente GC, Rodrigues LKA, Santiago SL*

*Journal of Dentistry for Children 2015;82(1):10-5*

#### Introducción

El consumo de zumo de frutas se ha incrementado en todo el mundo, y la comunidad dental se preocupa por el proceso no reversible de erosión dental que dichos zumos pueden causar. Ya se ha estudiado que el consumo de bebidas cítricas se ha convertido en la causa más importante de pérdida de estructura dental no producida por caries.

El zumo de naranja se puede obtener de exprimir la fruta o por procesos industrializados, en los que se añaden ácidos que presentan de forma natural las naranjas frescas para intentar mejorar el sabor y la durabilidad del producto.

Debido a la falta de estudios en los que se compare la agresividad de los ácidos en los zumos naturales y procesados y al alto consumo de estas bebidas, el propósito de este estudio fue comparar las propiedades químicas y analizar el potencial erosivo del zumo de naranja natural y el procesado sobre el esmalte dental humano.

#### Métodos

Se analizaron dos tipos de zumo natural, de naranja y de limas naranja (habituales en los mercados de Brasil) y cuatro zumos procesados: dos marcas de zumo de naranja puro pasteurizado (Tropicana Pure Premium y SunOpta), y dos marcas de zumo concentrado a base de pulpa de naranja (Zumosol, Don Simón). Se prepararon 10 muestras para cada grupo, con un total de 60 preparaciones de esmalte que fueron incubadas en saliva

humana para que se desarrollara la película adquirida, luego se expusieron las muestras a los 6 grupos de zumo de naranja. Se produjeron ciclos erosivos diarios mediante la inmersión de las muestras en el zumo durante 20 minutos, durante 5 días (con una exposición total de 1 hora y 40 minutos). Entre los intervalos, las muestras se sumergían en saliva artificial. Se determinó el pH, la acidez tritable (AT) y la capacidad tampón de los zumos. Se utilizó el análisis de la varianza y el test de Turkey para comparar el porcentaje de la pérdida de dureza superficial y la cantidad de desgaste (perfilometría y dos muestras se analizaron en el microscopio electrónico de barrido) entre los grupos.

#### Resultados

Los rangos de pH, AT y la capacidad tampón de los zumos fue de 3,66, 3,75, 3,33 a 110 mmol/l, y de 2,98 a 40,97 mmol/l, respectivamente. El pH más bajo (3,55) correspondía al zumo de naranja natural y el más alto (5,92) era el del zumo natural de limas naranja.

Se halló un potencial erosivo similar en todos los grupos, excepto en el grupo de las limas naranjas ( $p < 0,5$ ).

El desgaste medio no fue hallado significativo en ninguno de los grupos, y en el grupo de zumo natural de limas naranja no era posible detectar las zonas de erosión ni por perfilometría ni con el microscopio.

#### Discusión

Los resultados se relacionan con las características físico-químicas de los zumos de naranja estudiados; en su totalidad tenían un pH bajo, excepto las limas naranja. El potencial del ácido cítrico es considerable porque dicho ácido actúa como un quelante que favorece la solubilidad de la hidroxiapatita del esmalte. El esmalte se puede dañar con valores de pH menores de 5,5, especialmente si son mantenidos en el tiempo. Aunque el potencial erosivo no depende exclusivamente del

valor del pH de la bebida, hay factores que influyen en el grado de saturación del agente erosivo como son el contenido de calcio, fofosfato y flúor del esmalte.

### Conclusiones

Los autores del estudio llegaron a las siguientes conclusiones: los zumos de naranja naturales o procesados fueron erosivos para el esmalte dental, aunque el zumo de las limas naranja, al ser menos ácido, no produjo cambios significativos en el esmalte. Por lo que el zumo de esta fruta puede ser consumido a diario con mayor seguridad por adolescentes y niños.

*Marta Nosàs Garcia*

*Profesora Asociada. Universidad de Barcelona*

### ESTUDIO COMPARATIVO DE VITALIDAD PULPAR EN DIENTES TEMPORALES Y MOLARES PERMANENTES JÓVENES EN NIÑOS MEDIANTE OXÍMETRO DE PULSO Y TEST ELÉCTRICO

#### Comparative study of pulp vitality in primary and young permanent molars in human children with pulse oximeter and electric pulp tester

*Shani P, Sood PB, Sharma A, Madan M, Shahi N, Gandhi N  
Int J Clin Pediatr Dent 2015;8(2):94-8*

Conocer el estado de la pulpa es fundamental para un adecuado diagnóstico. La vitalidad pulpar depende principalmente de la vascularización pulpar. Los métodos convencionales como la estimulación eléctrica o térmica no resultan siempre los más adecuados, pues se basan solo en una medición de la respuesta neural. Actualmente existen otras alternativas que se basan en tecnología óptica como la espectrofotometría, oxímetro de pulso, laser Doppler..., y que se consideran tests no invasivos indoloros y sensibles para detectar el flujo sanguíneo.

El objetivo de este trabajo ha sido comparar los métodos convencionales de estimulación eléctrica con el oxímetro de pulso, en molares primarios y permanentes.

Para ello, 155 niños cooperadores de edades comprendidas entre 4 y 15 años fueron divididos en 4 grupos: grupo 1, control, 20 dientes, segundos molares primarios y primeros permanentes, con tratamiento pulpar realizado; grupo 2, grupo de estudio, con 85 molares temporales sanos; grupo 3, grupo de estudio, con 85 molares permanentes sanos; grupo 4, grupo de test, con 50 dientes con necesidad de tratamiento pulpar, que después de la prueba se les realizó apertura para inspección.

Para la prueba se colocó el oxímetro de pulso con el adaptador para la oreja en el tercio medio coronal durante 30 segundos; los valores por encima de 75% se tomaron como positivos. En el caso del test eléctrico, una vez seco y aislado el diente se aplicó el electrodo en el tercio medio de la corona, previa aplicación de pasta de

dientes. Los valores para cada grupo se recogieron como verdadero positivo, falso positivo, verdadero negativo y falso negativo. Con ellos se determinó la sensibilidad, la especificidad y el valor positivo predictivo, y se realizó el análisis estadístico para determinar las diferencias entre ambos métodos.

Los resultados mostraron que al comparar ambos métodos no había diferencias significativas para los grupos 1 y 2 y sí las había para los grupos 3 y 4, con mejores resultados para el oxímetro de pulso.

### Discusión

Entre los métodos convencionales de test de vitalidad pulpar, el test eléctrico se muestra como el más efectivo. Entre las alternativas actuales, el oxímetro de pulso es el más fiable y fácil de disponer. Los resultados de este estudio muestran que con el oxímetro de pulso, en los grupos 2 y 3, se consigue una saturación de oxígeno adecuada para el resultado, coincidiendo con otros autores, lo cual demuestra la habilidad del oxímetro para diferenciar entre vital y no vital. En el grupo 4 se obtiene un falso negativo, resultado similar a otro trabajo, que para los autores puede deberse a la humedad, o bien a la mala colocación del dispositivo.

Para el test eléctrico las falsas respuestas pueden deberse, en el caso de los molares permanentes, al elevado umbral del diente con incompleta formación o al escaso desarrollo neural. En el grupo 4, con el test eléctrico se obtuvieron falsas respuestas para 11 de los 50 dientes afectados, lo que coincide con otros estudios y puede deberse a diferentes causas: dientes traumatizados, calcificados, desarrollo radicular incompleto, ansiedad del paciente.

Para cada uno de los grupos, tanto la sensibilidad como la especificidad fueron más elevadas para el oxímetro de pulso.

Las lecturas de saturación de oxígeno son coherentes para confirmar que es un método adecuado para determinar la circulación pulpar, y que puede ser usado como estándar e indicador de la vitalidad pulpar. Por otra parte, el test eléctrico no resulta eficaz en aquellos casos de procesos patológicos o traumatismo.

Para los autores serían necesarios más estudios con oxímetro de pulso para determinar los valores de saturación como indicadores de salud o enfermedad pulpar.

*O. Cortés Lillo*

*Profesora de Odontopediatría. Universidad de Murcia*

### INLUENCIA DEL ESTILO EDUCATIVO PARENTAL Y EL TEMPERAMENTO DEL NIÑO EN LAS INTERACCIONES NIÑO-PADRE-DENTISTA

#### The influence of parenting style and child temperament on child-parent-dentist interactions

*Aminabadi NA, Deljavan AS, Jamali Z, Azar FP, Oskouei SG  
Pediatr Dent 2015;37:342-7*

La relación entre el dentista y el paciente se transforma en una interacción más complicada entre el paciente, padre y dentista en Odontología Pediátrica. En estudios de investigación sobre estilos educativos parentales se suelen emplear los definidos por Baumrind (democráticos, permisivos y autoritarios). Un padre democrático se caracteriza por tener elevados el afecto, el control, las expectativas y la orientación. El padre autoritario se caracteriza por aplicar las normas y puede mostrar fácilmente ira cuando el niño se comporta mal. Los padres permisivos son altamente afectivos, pero tienen bajo el control; tienden a estimular al niño para que tome decisiones independientes y permiten un comportamiento sin restricciones. Muchos factores, tales como el miedo, el estrés, las condiciones emocionales, los rasgos de la personalidad y la educación de los hijos, pueden influir en el comportamiento de los niños en la visita al dentista y hacer que el tratamiento dental sea muy complicado para los dentistas, los padres y los niños. Además de los factores que dependen del niño, tales como la ansiedad dental y el temperamento, se cree que existen factores dependientes del padre y del dentista que contribuyen a los problemas de control de la conducta dental.

Cuatro fueron las variables analizadas en este estudio para entender cómo los estilos de crianza y temperamento de los niños se correlacionan con el comportamiento y la ansiedad de los niños durante un procedimiento dental: 1) los estilos educativos (padres autoritarios, democráticos y permisivos); 2) el temperamento de los niños (insurgente, con afectividad negativa y control con esfuerzo); 3) el comportamiento de los niños (muy negativo, negativo, positivo y muy positivo); y 4) ansiedad de los niños (ansioso y no ansioso). La hipótesis del estudio fue que los estilos de educación se asocian con el temperamento de los niños.

La muestra se compuso de 288 niños elegidos al azar de un total de 354 con edades comprendidas entre los 4 a 6 años, que asistieron al Departamento de Odontología Pediátrica en Tabriz, Irán, durante un periodo de 1 año. Se informó a los padres sobre los procedimientos que se iban a realizar, se obtuvieron los consentimientos informados y el estudio fue aprobado por el Comité de Ética.

Los datos de cada una de las cuatro variables analizadas se recogieron mediante un informe de las prácticas de los cuidadores principales (PCPR), un cuestionario reducido sobre el comportamiento del niño (CBQ-VSF), la escala de conducta de Frankl (FRS) y una escala de habilidad verbal (VSS).

El procedimiento clínico, realizado siempre por el mismo operador, consistió en todos los casos en dos sesiones consecutivas: en una primera visita se llevaba a cabo la exploración y la aplicación de un fluoruro tópico para inducir una actitud positiva hacia un futuro tratamiento dental, y en la segunda cita se realizaron restauraciones de clase II con amalgama.

Tras los análisis estadísticos, estos fueron los resultados obtenidos: el 48% de los padres fue catalogado como padres democráticos, el 38% como permisivos y el 15% como autoritarios. Un 65% de los padres democráticos se abstuvieron de intervenir y solo observaron durante el procedimiento dental. Los niños de este tipo de padres toleraron bien el tratamiento dental sin ninguna reacción negativa. Un 77% de los padres permisivos mostraron

reacciones como cogerle la mano al paciente en el sillón dental en una forma que podría interrumpir el tratamiento. Los hijos de padres permisivos no cooperaron y mostraron respuestas negativas como el llanto y movimientos de manos y pies. Este comportamiento requirió el empleo de técnicas de manejo de la conducta como control de la voz (74%), restricción física (44%), separación de los padres (11%) y separación de los padres más limitación física (4%). La reacción de los padres autoritarios fue de control físico agresivo del paciente. Los niños en esta categoría reaccionaron muy negativamente, tratando la mayoría de ellos de escapar (85%) y con fuertes movimientos del cuerpo. Una combinación de limitación física y control de voz se utilizaron como técnicas de manejo de conducta para esta categoría de pacientes.

Respecto al temperamento del niño, el control con esfuerzo se asoció a padres autoritarios y democráticos, y la afectividad negativa se asoció con padres permisivos. En cuanto a la ansiedad mostrada por los niños, los valores registrados se asociaron positivamente a los niños de padres autoritarios y permisivos, y negativamente a los niños de padres democráticos.

Basándose en los hallazgos del presente estudio, sus autores señalan cómo los retos en Odontología Pediátrica giran alrededor de tres elementos importantes: el paciente, el padre y el dentista. Los padres influyen en el procedimiento dental, o bien directamente, a través de la interacción con el odontopediatra y/o el niño, o indirectamente, influyendo en el comportamiento de los niños y en su estado psicológico.

Los autores del estudio señalan como una de las limitaciones de este el hecho de que sea un estudio transversal, y afirman que sería necesario uno longitudinal para aclarar la naturaleza de las relaciones entre las variables que fueron consideradas. La segunda limitación hace referencia al hecho de que el tamaño muestral fue relativamente pequeño, lo que conllevaría un resultado estadístico limitado.

Las conclusiones del estudio fueron:

1. Los hijos de padres democráticos tenían significativamente niveles más bajos de ansiedad y de problemas de comportamiento durante el tratamiento dental. Los niños de padres autoritarios y de padres permisivos mostraron significativamente los niveles más altos de ansiedad y de problemas de comportamiento.
2. Los estilos de educación se asociaron significativamente con el temperamento de los niños. Hubo un efecto significativo del estilo de educación democrático sobre el rasgo de control con esfuerzo, así como un efecto directo del estilo permisivo sobre la afectividad negativa del niño.
3. El estilo educativo influye en el temperamento, la ansiedad y el comportamiento del niño en el entorno dental; por lo tanto, el estilo educativo y la interrelación entre padres e hijos deben ser considerados cuidadosamente en la elección de las técnicas adecuadas de manejo del comportamiento.

*M.ª T. Briones Luján  
Profesora colaboradora del Máster de Odontopediatría*

## XVI Jornadas de Encuentro de Pediatría Odontopediatría

El pasado sábado 12 de diciembre tuvo lugar, en el Aula Magna del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid, la celebración de las ya tradicionales Jornadas de Encuentro de Pediatría Odontopediatría.

La diversidad de la temática escogida para esta XVI edición dio como resultado un evento único, con más de 300 inscritos, donde logopedas, pediatras, odontopediatras, ortodoncistas y otros profesionales de distintas áreas relacionadas con la salud del paciente infantil tuvieron la oportunidad de intercambiar conocimientos, opiniones y experiencias.

Manteniendo la línea cordial y cálida de años anteriores, las Jornadas de este año presentaron importantes novedades, destacando la presencia del Dr. Jesús García Pérez, presidente de la Sociedad Española de Pediatría

Social, como nuevo director de estos encuentros. No faltó un entrañable homenaje al que durante 15 años ha sido compañero inagotable de la Dra. Planells en el desarrollo de las ediciones anteriores: el Dr. Carlos Marina López.

El programa científico comenzó con la intervención de la Dra. Aline Braga, fonoaudióloga, que suscitó un gran interés con su interesantísima ponencia “Odontología y Fonoterapia: comprendiendo la relación, forma y función”.

El Dr. Raúl de Lucas Laguna, jefe de sección de Dermatología Pediátrica del Hospital Universitario Infantil La Paz de Madrid, nos condujo de manera amena con una ponencia de estructura impecable sobre “Patología de la mucosa oral en enfermedades dermatológicas en los niños.”



Fig. 1. De izquierda a derecha, Dra. Ruiz, Dr. García, Dra. Aline Braga, Dra. Planells, Dra. Cortés, Dra. Beltri, Dr. Salmerón, Dra. Martínez e Ignacio Acero.





Fig. 2. De izquierda a derecha: Dra. Aline Braga, Dra. Cortés, Dr. García, Dra. Planells, Dr. Salmerón y Dra. Ruiz.

Tras el *coffee break*, el Dr. José Ignacio Salmerón Escobar, jefe de sección de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario Gregorio Marañón de Madrid y profesor asociado de cirugía en la Universidad Complutense de Madrid, consiguió enmudecer al auditorio con su presentación de casos clínicos. Con la ponencia “Implantes en pacientes especiales y en desarrollo”, el Dr. Salmerón nos puso al día, de manera brillante, sobre las opciones terapéuticas de las que podemos disponer actualmente para rehabilitar situaciones muy comprometidas.

La guinda final del programa científico la puso la Dra. Ángela Ruiz Extremera, profesora titular de Pediatría en la Universidad de Granada, con su ponencia “Toma de decisiones difíciles en Bioética Pediátrica”, en

la que abordó cuestiones controvertidas con gran claridad y resolución que generaron un amplio debate con la participación de los asistentes.

Nuestro sincero agradecimiento a todos los participantes y especialmente a las empresas implicadas en contribuir a la celebración de estas Jornadas, sin ellos no sería posible su realización.

Desde el equipo de dirección y coordinación, y concretamente desde la SEOP, nuestro agradecimiento más incondicional a la persona que ayudó a promover este evento y creyó en él desde sus comienzos: el Dr. Carlos Marina. Sin su empuje constante no habríamos podido emprender esta tarea.

¡Mil gracias de corazón por estos 15 años de esfuerzo y éxitos!

**SEOP News**

## XVI Pediatrics-Pediatric Dentistry Reunion

On Saturday 12<sup>th</sup> of December, the now traditional reunion of Pediatricians and Pediatric Dentists took place in the Main Hall of the Hospital General Universitario Gregorio Marañón in Madrid.

The variety of subjects chosen for this XVI<sup>th</sup> edition led to a unique event with more than 300 attendees. These included speech therapists, pediatricians, pediatric dentists, orthodontists in addition to other professionals





*Fig. 1. From left to right, Dr. Ruiz, Dr. García, Dr. Aline Braga, Dr. Planells, Dr. Cortés, Dr. Beltri, Dr. Salmerón, Dr. Martínez and Ignacio Acero.*

from different areas but who were all associated with the health of child patients and who were able to exchange their knowledge, opinions and experiences.

In keeping with the warm and cordial tone of previous years, the Reunion this year had a significant addition, notably the presence of Dr. Jesús García Pérez, President of the Spanish Society for Social Pediatrics, who is the new director of these Reunions. There was a warm tribute to Dr. Carlos Marina López who was the tireless associate of Dr. Planells during the meetings over the last 15 years.

The scientific program started with a lecture by Dr. Aline Braga, an auditory verbal specialist who was enthusiastically received given her fascinating speech on “Dentistry and Speech Therapy: Understanding the relationship between form and function”.

Dr. Raúl de Lucas Laguna, Head of the Department of Pediatric Dermatology at the Hospital Universitario Infantil La Paz in Madrid gave an agreeable and impeccably structured speech on “Pathology of the oral mucosa in dermatological diseases in children”.



*Fig. 2. From left to right: Dr. Aline Braga, Dr. Cortés, Dr. García, Dr. Planells, Dr. Salmerón and Dr. Ruiz.*

After the coffee-break, the hall fell silent when Dr. José Ignacio Salmerón Escobar, Head of the Department of Maxillofacial Surgery of the Hospital Universitario Gregorio Marañón in Madrid and Associate Professor for surgery at the Universidad Complutense de Madrid, gave a presentation that included case reports. With his lecture on “Implants in special and developing patients” Dr. Salmerón brought us up-to-date, in a brilliant fashion, on the therapeutic options that are available to us for rehabilitating very difficult cases.

The final touch to the scientific program was given by Dr. Ángela Ruiz Extremera, permanent professor of Pediatrics at the University of Granada, with her speech on “Taking difficult decisions in Pediatric Bioethics”. She dealt with controversial issues with great clarity and

resolve, and all those in attendance were invited to join what proved to be an extensive debate.

We would like to give our warm thanks to all the participants, and especially the companies providing the backing for these reunions, as without them these meetings would be impossible.

From the management and coordination team, and especially from the SEOP, we would like to convey our deepest gratitude to the person who helped launch this event, and who believed in it from the very beginning: Dr. Carlos Marina. Without his constant push we would not have been able to take on this task.

Our most heartfelt thanks for these last 15 years of trials and triumphs!

# E.A.P.D. European Academy of Paediatric Dentistry

Application Form for Membership

Date of Application .....- .....- 20...

Last Name..... First Names .....

Title ..... Sex:  Male  Female

Address ..... Degrees .....

.....

.....Telephone (Office) .....

Country ..... Postal Code.....(Home) .....

Fax .....

---

## Details of Specialist Practice:

Please designate the distribution that best describes your work

University:  Yes  No Percentage of time at University ..... %

Didactic Teaching ..... % Research ..... % Clinical ..... %

Academic Status .....or Postgraduate Student  Yes

Hospital:  Yes  No Percentage of time at Hospital ..... %

Hospital Teaching ..... % Research ..... % Clinical ..... %

Practice:  Yes  No Percentage of time in Practice ..... %

Type:  Principal  Associate  Other

Public Health:  Yes  No Percentage of time as Public Health Dental Officer ..... %

Clinic ..... % Administration ..... % Research ..... %

---

Areas of Special Clinical Interest .....

.....

Areas of Research Interest .....

.....







# Ya disponible en iPad

Descárgate nuestra aplicación  
"Arán Ediciones" en el App Store

## PRECIO DE LA DESCARGA

3 TOMOS: **99,99€**

1 TOMO: **44,99€**

[www.grupoaran.com](http://www.grupoaran.com)

