

## Actualización en Odontopediatría 2007

N. GALOFRÉ KESSLER, E. ESPASA SUÁREZ DE DEZA, C. POIRIER ALDEA, A. M. MARTÍN DURBAN, Y. GONZÁLEZ CHOPITE, J. R. BOJ QUESADA

*Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona*

### RESUMEN

En el presente trabajo se analizan las publicaciones relacionadas con la odontopediatría aparecidas durante el año 2007. Debido a la gran cantidad de artículos publicados, estos se han distribuido en cinco apartados: 1) control de conducta; 2) pulpa; 3) operatoria dental; 4) traumatismos; y 5) miscelánea.

**PALABRAS CLAVE:** Control de conducta. Pulpa. Operatoria dental. Traumatismos. Miscelánea.

### ABSTRACT

In the present paper we review significant papers published in 2007. Due to the great amount of articles published we have divided the paper into five parts: 1) behaviour management; 2) pulp; 3) operative dentistry; 4) traumatism; and 5) others.

**KEY WORDS:** Behaviour management. Pulp. Operative dentistry. Traumatism. Others.

### CONTROL DE LA CONDUCTA

El tratamiento odontológico de los niños con problemas de conducta está basado en la presunción de que sus dificultades están causadas por la fobia al dentista, pero no siempre es así.

En un estudio conducido por Arnrup y cols. (1) en Suecia sobre la reactividad temperamental y la emotividad negativa de niños no colaboradores remitidos a un odontopediatra y comparados con niños tratados por un dentista general, se concluyó que los niños no colaboradores eran temperamentales y mostraban altos niveles de ansiedad y miedo dental, así como alteraciones emocionales en la personalidad y reacciones de emotividad negativa. Estas alteraciones, según los autores, pueden ser determinantes en el momento de predecir los problemas de manejo de conducta.

Cuando los problemas en el manejo de la conducta son debidos a una enfermedad o a un trastorno del com-

portamiento, se deben conocer las pautas más idóneas para lograr el éxito del tratamiento. En el caso de niños con trastorno por déficit de la atención e hiperactividad las publicaciones recientes reflejan un posible aumento en la incidencia de casos pero también un mayor conocimiento del tema por parte de los profesionales aunque hace falta desarrollar guías de actuación enfocadas a esta población en particular (2).

Los niños autistas también representan un reto en el momento de necesitar tratamiento odontológico, por lo que muchos de ellos deben ser tratados bajo sedación o anestesia general. Marshall y cols. (3) evaluaron los posibles predictores de colaboración durante las citas al dentista de niños autistas, estableciendo que algunas actitudes y/o actividades previamente adquiridas por estos pacientes, como el control de los esfínteres, actitud durante el corte de pelo, logros académicos y desarrollo del lenguaje, pueden dar al odontopediatra una idea del tipo de colaboración que podría prestar el paciente.

Algunos factores de tipo socioeconómico pueden intervenir en el desarrollo de una conducta disruptiva en el dentista. En su estudio, Gustafsson y cols. (4) refieren

que muchos de los niños derivados al odontopediatría por problemas de conducta provienen de familias de bajos recursos, monoparentales, con pocas actividades de ocio y con malas interacciones sociales, ocasionalmente familias bajo la tutela de instituciones sociales gubernamentales. Por ello, dichos factores deben ser considerados en la realización de estudios para evaluar la ansiedad, el miedo dental y los problemas de manejo de conducta, como también lo señalan Klingberg y Broberg (5) en su estudio.

Además, las relaciones del niño con sus padres y con el dentista general pueden ser factores determinantes en el momento de referir un niño a la consulta del odontopediatra. Si el niño no puede ser controlado por sus padres entonces tendrá mayores problemas para ser manejado por una figura de autoridad, en este caso, el dentista (6).

Tratar a un niño poco colaborador e incontrolable puede ser incómodo para todas las partes involucradas. Muchas veces el dentista agota todos los recursos tradicionales en niños que necesitan más que la técnica "decir, mostrar y hacer" y es en estos niños donde la intervención farmacológica se hace imperativa.

La eficacia de los medicamentos utilizados en la sedación está siempre en estudio y se ha demostrado que gracias a ellos se puede finalizar con éxito el tratamiento pautado con el menor riesgo para el paciente; pero muchas veces el tratamiento ambulatorio es insuficiente y se debe considerar la anestesia general como último recurso. Algunos profesionales se decantan por el uso de la sedación intravenosa, que aunque es menos utilizada, continúa siendo un método válido para el tratamiento hospitalario de pacientes en Odontopediatría. Rai y cols. (7) en su estudio, recomiendan el uso de ketamina, que no sólo produjo buenos niveles de sedación, sino que también fue superior a otros agentes sedativos (midazolam y propofol) en la reducción del llanto y de los movimientos del niño durante el tratamiento.

La anestesia general es una muy buena opción para el tratamiento de pacientes pediátricos no colaboradores y con mucha patología dental. Esta técnica continúa presentando serios problemas en el seguimiento de los pacientes, tal y como concluyeron Jamieson y Vargas (8) en su estudio, puesto que muy pocos pacientes acudieron a las visitas de control postoperatorio y aquellos que sí volvían a los seguimientos presentaban lesiones recurrentes.

## PULPA

Los trabajos realizados en lo referente a los tratamientos pulpares se centran en los materiales a utilizar en los diferentes procedimientos.

El recubrimiento pulpar es el tratamiento considerado como el límite entre el tratamiento conservador y el endodóntico. El mantenimiento de la vitalidad de los dientes mejora el pronóstico desde el punto de vista biomecánico y estético, por esto la justificación de buscar nuevas técnicas y tecnologías en este campo. Los trabajos más recientes demuestran un alto porcentaje de éxito de este tratamiento realizado en dientes afectados por

un traumatismo, en los que la contaminación bacteriana es menor que en molares afectados de caries extensas, así como resultados más predecibles cuando se usa el láser en lugar de las técnicas convencionales mediante hidróxido de calcio. Olivi y cols. (9) comprobaron la efectividad de la tecnología láser combinada con la aplicación de una base de hidróxido de calcio en molares permanentes afectados de caries extensas, y contrariamente a las recomendaciones tradicionales, han sugerido utilizar este tratamiento en pacientes adultos, cuando siempre se ha limitado a pacientes jóvenes. El estudio se realizó en 34 pacientes con edades comprendidas entre los 11 y los 18 años, divididos en tres grupos. En el primero se utilizó el material rotatorio convencional y una base de hidróxido de calcio, en el segundo se utilizó el láser Er,Cr:YSGG con una base de hidróxido de calcio, y en el tercero el láser de Erbium:YAG con una base de hidróxido de calcio. Como grupo control se utilizaron 30 pacientes adultos con edades comprendidas entre los 19 y 40 años tratados con los mismos métodos. Se realizaron controles al mes, a los 3, 6, 9, 12 meses, a los 2 y a los 4 años postratamiento, demostrando que la tecnología láser es efectiva, mejorando el éxito de los recubrimientos pulpares realizados en dientes afectados por caries extensas, por exposiciones pulpares accidentales, o por contaminación superficial del tejido pulpar por su capacidad desinfectante, coagulante y bioestimulante, incluso en pacientes adultos. El láser de Erbium parece más adecuado para la preparación de cavidades complejas, aunque el tiempo de trabajo sea ligeramente mayor.

En dentición temporal el recubrimiento pulpar es un tratamiento en controversia; de acuerdo a la guía de la Academia Americana de Odontopediatría (AAPD) la protección pulpar directa estaría indicada en la dentición temporal cuando se produce una pequeña exposición pulpar, mecánica o traumática, y cuando las condiciones para una respuesta favorable sean óptimas, sin embargo la mayor susceptibilidad a que aparezcan reabsorciones internas ha llevado a muchos clínicos a realizar pulpotomías en lugar de este tratamiento más conservador.

Recientemente, el uso de sistemas adhesivos ha ganado interés como agentes en la protección pulpar directa dada su capacidad de formar una capa híbrida que une íntimamente la resina con la dentina. Se trata de conseguir un sellado hermético de la exposición pulpar para protegerla de la filtración bacteriana, aspecto mucho más crítico que el material utilizado para el recubrimiento.

Demir y Çehreli (10) evaluaron la respuesta clínica y radiológica de molares temporales tratados mediante una protección pulpar directa con hidróxido de calcio y con diferentes sistemas adhesivos tras controlar la hemorragia con hipoclorito sódico al 1,25%. Para ello utilizaron 100 molares temporales distribuidos en 5 grupos, en uno utilizaron hidróxido de calcio, en el segundo sistema adhesivo a base de acetona, en el tercero un acondicionador sin aclarado seguido de una capa de adhesivo, en el cuarto un sistema de grabado con ácido ortofosfórico al 36% y una capa de adhesivo, y en el quinto un sistema autograbante. Las piezas se controlaron clínica y radiológicamente durante 24 meses. Tras este periodo de tiempo los grupos 1 y 2 se consideraron

los más exitosos, ya que no presentaban ningún signo clínico ni radiológico de fallo. El éxito de la protección pulpar directa no sólo puede atribuirse al control de la hemorragia, debe utilizarse un material absolutamente biocompatible sobre la exposición. Dadas las propiedades vasodilatadoras de los monómeros del adhesivo, se recomienda no aplicar el adhesivo directamente sobre la exposición pulpar, o controlar la hemorragia de manera que no pueda reactivarse al aplicar el adhesivo, siendo el hipoclorito sódico la mejor alternativa para controlar la hemorragia.

El recubrimiento pulpar indirecto se define como el procedimiento en el que se elimina el tejido no remineralizable dejando una fina capa de caries en el suelo de la cavidad evitando así la posibilidad de exposición pulpar. En estas circunstancias las bacterias residuales quedan aisladas del aporte de nutrientes, dejan de proliferar y mueren.

Este procedimiento está indicado en dientes que no presentan signos de patología pulpar irreversible, y consiste en la aplicación de una capa de un material bacteriostático/bactericida, sobre la dentina careada para inducir la remineralización y proteger la pulpa.

Franzon y cols. (11) evaluaron los cambios clínicos y radiográficos en dientes primarios tratados mediante protección pulpar indirecta usando hidróxido de calcio o un material inerte (gutapercha) como base. Para ello utilizaron 39 molares temporales con caries profundas, pero sin signos preoperatorios de pulpitis irreversible, y se dividieron en dos grupos según el material que se utilizó para proteger el complejo dentino-pulpar. Tras 36 meses, los resultados mostraron una elevada tasa de éxito de este tratamiento en la dentición temporal, no mostrando diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, concluyendo que el éxito de este tratamiento no dependería tanto del material utilizado, sino de un correcto diagnóstico y de un buen sellado marginal de la restauración adhesiva.

La pulpotomía es uno de los procedimientos conservadores más comunes en Odontopediatria, y en el que se elimina la pulpa coronal inflamada preservando la vitalidad de la pulpa radicular remanente. La agencia internacional de investigación contra el cáncer (IARC) ha clasificado el formaldehído, principal material utilizado en las pulpotomías, como carcinogénico en los humanos (12-14).

Cortés y cols. (13) realizaron un estudio para determinar si existe riesgo de que aparezcan lesiones hepáticas tras el uso del formocresol en las pulpotomías. El objetivo del trabajo era analizar la toxicidad sistémica a dosis terapéuticas de este fármaco evaluando cambios histológicos y bioquímicos tras la administración de formaldehído intravenoso en ratas en cantidades equivalentes a la cantidad utilizada en la realización de 10, 20, y 100 pulpotomías. En un grupo control se administró suero fisiológico. A las 12 y a las 24 horas de haber iniciado el estudio se tomaron muestras de sangre de la vena caudal de las ratas, y tras la última extracción se sacrificaron los animales tomando muestras de tejido hepático para el análisis histológico. Los resultados demostraron que dosis elevadas de formocresol administradas en una sola sesión, dosis mucho más elevadas de la utilizadas normalmente en clínica, no producían

signos de toxicidad hepática; el examen histológico mostró que no se producía daño sobre el tejido hepático, sin signos inflamatorios o necróticos en las muestras estudiadas, y el estudio bioquímico determinó que no existían diferencias estadísticamente significativas en los niveles de transaminasas entre los diferentes grupos estudiados.

Hingston y cols. (14) realizaron un cuestionario entre el personal del servicio de atención dental comunitario de Gales para examinar las actitudes de los profesionales en relación a la práctica de las pulpotomías en molares temporales. El cuestionario fue respondido por 79 profesionales, de los cuales 65 realizaban esta técnica en los molares temporales. Los agentes más utilizados fueron el formocresol, el paraformaldehído y el sulfato férrico; 17 profesionales se habían planteado cambiar la técnica utilizada. Sólo un profesional tomaba radiografías preoperatorias de forma rutinaria, y sólo tres tomaban radiografías de seguimiento. Cuarenta y cuatro usaban siempre anestesia local para realizar el tratamiento, y la amalgama fue el material restaurador usado con más frecuencia. El estudio demostró la necesidad de realizar más cursos de formación continuada entre los profesionales de Gales.

Sabbarini y cols. (15) en la búsqueda de alternativas al formocresol evaluaron el efecto histológico de un derivado de la matriz del esmalte, para ello utilizaron el Emdogain® en 10 caninos temporales que iban a ser extraídos por motivos ortodónticos. Al cabo de una semana, a las dos, y a los seis meses se extrajeron los dientes y se examinaron histológicamente para evaluar la respuesta de la pulpa al Emdogain® tras la realización de la pulpotomía. La superficie de la pulpa amputada de los caninos extraídos a la semana presentaba una fina y casi continua capa celular y, presentaban una congestión generalizada acompañada por un aumento en la angiogénesis. La mayoría de los caninos extraídos a las dos semanas presentaban pequeñas islas de tejido similar a la dentina en diferentes estadios de mineralización. En los dientes extraídos a los seis meses se observaban diferentes imágenes histológicas, la mayoría presentaban islas coalescentes de tejido similar a la dentina intentando formar un puente en la interfase entre el lugar de amputación del tejido pulpar coronal y la pulpa remanente. De estos resultados concluyeron que el Emdogain® ofrece resultados prometedores como material a utilizar en las pulpotomías de dientes temporales.

Otra alternativa al formocresol es el MTA, material que ofrece unos excelentes resultados, posee una alta capacidad selladora, un pH alcalino, una buena compatibilidad, endurece en presencia de humedad, y puede inducir la formación de hueso, cemento y dentina (16,17). Maroto y cols. (16) lo utilizaron en 69 molares temporales realizando controles cada 6 meses durante 42 meses de seguimiento. Tras este periodo ningún molar presentó signos patológicos clínica ni radiológicamente, tan sólo 1 molar presentó una reabsorción interna a los 42 meses del tratamiento, en el 84% de los casos se observó aposición de dentina reparativa con estenosis de los conductos radiculares, la formación de puentes dentinarios se observó en un 64% de los molares a los 24 meses y en el 83% a los 42 meses, demostrando que este material induce la formación de dentina

de manera más efectiva que el formocresol, el sulfato férrico o el glutaraldehído.

En dentición permanente las indicaciones del MTA incluyen la reparación de perforaciones y lesiones en la furca, en dientes inmaduros se usa en recubrimientos pulpares y apicogénesis, buscando que continúe la formación radicular y que se cierre el ápice, y en apicoformaciones (17,18).

Quideimat y cols. (17) compararon el éxito clínico de pulpotomías parciales realizadas en 64 molares permanentes restaurables y afectos de caries profundas, usando el clásico hidróxido de calcio o bien MTA. Tras la eliminación del tejido afecto de caries se eliminaron unos 2-4 mm del tejido pulpar superficial expuesto, controlando el sangrado y colocando una capa de hidróxido de calcio o de MTA gris. En ambos grupos se utilizó una capa de ionómero de vidrio fotopolimerizable cubriendo estos materiales y se reconstruyeron los molares. Se realizó un seguimiento a los 3, 6, 12 meses, y anualmente a partir del primer año. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, los molares tratados con hidróxido de calcio presentaron una tasa de éxito del 91% y los tratados con MTA del 93%. Radiográficamente se observó una barrera de tejido duro en el 55% de los casos tratados con hidróxido de calcio, y en el 64 % de los tratados con MTA.

La pulpotomía cervical está indicada en casos de piezas asintomáticas que presentan una exposición pulpar mayor de 1 mm, bien por caries o por un traumatismo. McDonnell y Kinirons (18) presentan el caso de un paciente de 13 años que presentaba una caries extensa en el segundo molar inferior izquierdo con ápices abiertos. Se realizó una pulpotomía eliminando toda la pulpa inflamada y contaminada hasta la entrada de los conductos radiculares. Tras conseguir la hemostasia se aplicó una capa de hidróxido de calcio en la cámara pulpar, a nivel de la entrada de los conductos radiculares, y se restauró temporalmente con pasta de óxido de zinc eugenol. A los 26 meses el molar estaba asintomático, sin signos de infección o inflamación. Radiográficamente la raíz estaba formada, observándose una lámina dura continua a nivel apical, y los conductos radiculares parcialmente esclerosados.

La necrosis pulpar de un diente inmaduro puede implicar múltiples complicaciones. Las técnicas de instrumentación y desinfección usadas tradicionalmente en dientes maduros están limitadas por la anatomía de los dientes inmaduros. Estudios recientes muestran la posibilidad de conseguir una revascularización del sistema radicular en dientes inmaduros con lesiones traumáticas. La clave para el éxito de este procedimiento en dientes inmaduros necróticos pero no infectados parece estar en una correcta desinfección, esencial para crear un ambiente conductivo para la revascularización del sistema radicular. Existen varias combinaciones de antibióticos efectivos contra las bacterias encontradas habitualmente en canales radiculares no infectados, una de ellas es ciprofloxacino, metronidazol y cefaclor. Se espera que la aplicación de un protocolo de tratamiento usando esta combinación puede llevar a una situación parecida a la de dientes inmaduros avulsionados necróticos pero no infectados. Un prerrequisito para la rege-

neración de tejido es que los conductos radiculares estén libres de bacterias, pero hemos de tener una base sobre la que se desarrolle el nuevo tejido, para ello es necesaria la inducción de un coágulo con sus factores de crecimiento y diferenciación, que servirá como guía para la migración de células del área periapical.

Thibodeau y cols. (19) presentan el caso de un paciente de 9 años de edad que presentaba un incisivo central superior necrótico debido a un traumatismo sufrido dos años antes con fractura complicada de corona, y tratado aproximadamente 48 horas posteriores al traumatismo mediante una pulpotomía. Tras estos dos años el paciente acudió a la consulta con un absceso apical y necrosis pulpar. Se optó por intentar la revascularización de la pieza, el canal no se instrumentó del modo habitual, se optó por irrigar en abundancia con hipoclorito sódico al 1,25% y secar con puntas de papel. Se introdujo en el conducto radicular una crema que contenía a partes iguales metronidazol, ciprofloxacino y cefaclor, se dejó una bolita de algodón y se restauró con una pasta provisional. A las 11 semanas se retiró la combinación de antibiótico irrigando abundantemente con hipoclorito al 1,25% y suero fisiológico para crear espacio para el coágulo de sangre. No se realizó ningún tipo de instrumentación del conducto radicular, tan sólo se estimularon los tejidos periapicales con una lima de endodoncia para inducir el sangrado en el mismo. Se esperaron unos 15 minutos hasta que el coágulo alcanzó el nivel de la línea amelocementaria, y se colocó por encima MTA blanco, y cuando este estaba fraguado se realizó la restauración estética con composite del incisivo. Se realizaron controles a los 3, 9, 5 y a los 12 meses, mostrándose el incisivo asintomático, con respuestas normales a la percusión, y a la palpación, movilidad y profundidades de sondaje también normales, pero sin respuesta a las pruebas de vitalidad térmicas y eléctricas. Las radiografías mostraban estructuras apicales dentro de la normalidad con una continuación de la formación radicular. Este tratamiento puede ayudar a rescatar dientes inmaduros, necróticos, pero sin infección reforzando fisiológicamente las paredes del conducto.

En la dentición temporal el tratamiento de conductos también difiere del de la definitiva, uno de los factores que determina el éxito de este tratamiento es el material utilizado para sellar, que entre otros debe poseer un potente efecto bactericida, y debe reabsorberse a medida que lo hacen la raíces de los dientes temporales.

Reddy y Ramakrishna (20) evaluaron la eficacia antimicrobiana contra microorganismos aislados en dientes temporales infectados, de cinco materiales para obturar los conductos radiculares, óxido de zinc y eugenol, óxido de zinc-eugenol con formocresol, óxido de zinc con fenol alcanforado, hidróxido de calcio con suero y hidróxido de calcio con pasta iodofórmica y en un grupo control utilizaron vaselina.

Todos los materiales utilizados, excepto la vaselina, mostraron una actividad antimicrobiana variada contra los microorganismos, teniendo en cuenta que la flora presente en un conducto radicular es de naturaleza polimicrobiana. El óxido de zinc-eugenol con formocresol es el que demostró poseer una mayor inhibición contra la mayoría de las bacterias, en comparación con la ofrecida por el óxido de zinc-eugenol, óxido de zinc con fenol

alcanforado, y el hidróxido de calcio con suero. El hidróxido de calcio con pasta iodofórmica mostró una mínima o nula inhibición. De todas maneras es difícil extraer conclusiones de la actividad antimicrobiana contra bacterias aisladas basadas en estudios *in vitro*, ya que la actividad de un material de obturación del conducto radicular contra una bacteria aislada puede no serla contra una combinación de bacterias presentes en una infección.

Cerqueira y cols. (21) realizaron una revisión bibliográfica describiendo y comparando diferentes materiales usados en el tratamiento de conductos de la dentición temporal, y destaca que la pasta iodofórmica posee una excelente biocompatibilidad con los fibroblastos hallados en la pulpa, siendo bien tolerada por los tejidos periapical y conectivo. Estudios clínicos demuestran altas tasas de éxito, tanto clínicas como radiográficas, por lo que proponen este material para ser utilizado en el tratamiento de conductos en dentición temporal.

## OPERATORIA DENTAL

En Odontopediatría es cada vez mayor la utilización de materiales estéticos en dientes posteriores y este año han aparecido varios estudios que se apoyan en la odontología basada en la evidencia como herramienta de investigación sobre materiales: Toh y Messer (22) han realizado un metaanálisis de 25 ensayos clínicos aleatorizados sobre restauraciones proximales que comparan: ionómero de vidrio convencional (IVC), ionómero de vidrio modificado con resina (IVMR), composite y compómero; no han encontrado diferencias significativas entre ellos; sin embargo el material con mejores resultados ha sido el IVMR, pero precisamente de este material es del que se disponen menos trabajos y se recomienda la elaboración de estudios prospectivos de al menos 5 años de duración que ayuden a determinar la mejor opción de éxito en este tipo de restauraciones en molares temporales. Un trabajo muy parecido es el realizado por Chadwick y Evans (23) que hacen una revisión sistemática de estudios sobre restauraciones clase II convencionales con cementos IV y IVMR, realizados entre 1966 y 2006; llegan a la conclusión de que los cementos IVC no pueden ser recomendados para cavidades clase II en molares primarios; mientras que los IVMR pueden aplicarse con éxito en cavidades proximales de tamaño pequeño o moderado; además, parece existir cierta evidencia de que el uso de acondicionadores de la dentina mejora el éxito de los IVMR. Por otra parte, Kilpatrick y Neumann (24) han revisado la literatura existente desde 1966 hasta 2006 sobre la duración de la amalgama cuando se usa en restauraciones de cavidades clase II en molares temporales y encuentran que la supervivencia en estas restauraciones es de un mínimo de 3,5 años, pero que potencialmente puede exceder los 7 años; los autores señalan que la amalgama persiste como opción apropiada en el tratamiento de la caries en niños; sin embargo el uso futuro de la amalgama en Odontopediatría probablemente se vea condicionada no por la evidencia de su efectividad y duración, sino más bien por la preocupación de los padres por la toxicidad, seguridad y estética.

En un estudio prospectivo de 5 años Soncini y cols. (25) no hallan diferencias significativas al comparar la longevidad de restauraciones de amalgama (n = 267) y restauraciones de compómero (dientes primarios) / composite (dientes permanentes) (n = 267) en lesiones oclusales de caries en niños entre 6 y 10 años; si bien, en los dientes primarios el compómero se ha tenido que reemplazar significativamente con más frecuencia debido a la caries recurrente y en molares permanentes el composite ha necesitado siete veces más reparaciones que las restauraciones de amalgama. En caso de restauraciones con IVMR es de destacar la importancia de realizar un bisel a lo largo del margen cavosuperficial, Prabhakar y cols. (26) encuentran al cabo de un año y siguiendo un diseño aleatorio de boca partida en 42 niños con caries inicial oclusal bilateral en segundos molares primarios inferiores, una mayor supervivencia (del 100%) en preparaciones modificadas (bisel recto de 1 mm a lo largo del margen cavosuperficial) que en las preparaciones convencionales (ángulo cavosuperficial de 90 grados), todas ellas restauradas con IVMR.

Un tema que es objeto de estudio es la posible influencia de los materiales restauradores sobre la dentina con caries, recientemente se han publicado dos estudios sobre ello, Ziskind y cols. (27), tras colocar diversos materiales de restauración: amalgama (n = 11) y dos compómeros: Dyract (n = 6) y Compoglass (n = 6); sobre caries de molares temporales *in vivo*, han examinado con un microscopio confocal por láser una banda de tejido dentinario situado debajo de las restauraciones; no hallan que el material restaurador tenga una influencia predominante en la caries secundaria o residual; en cambio, Wambier y cols. (28) señalan que una restauración con un IVMR sobre tejido cariado remanente (preparación mínima) en dientes temporales puede producir condiciones favorables para el proceso de curación; para ello se apoyan en las modificaciones halladas en la ultraestructura mediante microscopio electrónico de barrido y en la microbiología (*Streptococcus mutans*, lactobacilos y actinomicetos) de muestras de dentina cariada de molares primarios antes (día 0) y después de su restauración (a los 30 y 60 días) con un IVMR; en las muestras antes del tratamiento (día 0) observan túbulos dentinarios ensanchados con invasión de bacterias; mientras que después del tratamiento aparece una mejor organización del tejido, con fibras de colágeno más compactas y ordenadas y túbulos dentinarios más estrechos; la cantidad de bacterias desciende en todas las muestras a los 30 y los 60 días, además todas las especies bacterianas estudiadas muestran una tendencia similar.

La adhesión de las resinas a la dentina primaria también es un problema susceptible de mejora tal como señalan Hosoya y cols. (29) que al estudiar la dureza y la elasticidad de la dentina primaria sana y con caries, ambas adheridas con un adhesivo de autograbado de un solo paso, encuentran una dureza similar para ambos tipos de dentina a nivel de la interfase, pero significativamente menor que la dentina intacta subyacente; mientras que el módulo de Young de la dentina de la interfase es menor que el de la dentina subyacente; de lo anterior se deduce que pueden requerirse tiempos de aplicación más cortos y/o mejora de los componentes

del sistema adhesivo para obtener una adhesión más estable en la dentina primaria.

Las coronas metálicas constituyen clásicamente el tratamiento de elección en molares temporales muy destruidos, después de un tratamiento pulpar o bien cuando la obturación clase II convencional ofrece un pronóstico pobre; sin embargo no todos los odontólogos adoptan esta técnica en la práctica clínica argumentando su mayor coste y dificultad clínica en comparación con las obturaciones; Innes y cols. (30) han realizado una revisión sistemática para comparar los resultados de molares primarios restaurados con coronas metálicas en relación con los restaurados con materiales de obturación, después de consultar diversas bases de datos desde 1966 hasta 2005 no han encontrado ningún estudio que cumpla el criterio de inclusión de que deben ser ensayos clínicos controlados; por tanto se considera que no existe todavía una fuerte evidencia para apoyar la técnica de coronas preformadas y se refleja la falta de ensayos clínicos prospectivos con este objetivo; por otro lado, los bajos niveles de evidencia encontrados señalan una mayor consistencia a favor de las coronas metálicas preformadas, a pesar que en muchos de los estudios, las coronas se colocan en los dientes más destruidos. Uno de los motivos que los odontólogos alegan para la no colocación de coronas metálicas es cierta dificultad técnica, la técnica de Hall es un método simplificado de tratar molares primarios con caries mediante coronas metálicas preformadas; Innes y cols. (31) también han comparado la aceptación de la técnica de Hall en niños, en sus cuidadores y en los odontólogos, así como los resultados clínicos de la técnica con los de las restauraciones convencionales; para ello han diseñado un ensayo clínico controlado basado en un modelo de boca partida colocando en molares primarios, 128 restauraciones convencionales (controles) y 128 coronas preformadas con la técnica de Hall en el lado contralateral; la colocación de coronas metálicas por la técnica de Hall ha sido preferida a las restauraciones convencionales por la mayoría de niños, cuidadores y odontólogos generales y a los 2 años los resultados clínicos con la técnica de Hall han sido más favorables que las restauraciones convencionales.

Otro de los inconvenientes que se atribuyen a las coronas metálicas es su pobre estética, lo que produce en los padres ciertas reticencias a la colocación de las mismas en sus hijos; Champagne y cols. (32) mediante un cuestionario a 58 padres hallan que el nivel de aceptación de las coronas metálicas por parte de los padres es muy alto (93%), y que además, el 80% de ellos señalan que sus hijos están satisfechos con las coronas.

Para responder a la mayor demanda de estética en Odontopediatría se proponen nuevos materiales, una alternativa puede ser la cerámica modificada orgánicamente, encontramos dos artículos que tratan del tema: Al-Harbi y Farsi (33) no encuentran diferencias significativas en la comparación *in vivo* del grado de microfiltración de un material basado en ormocera (Admira®) y un composite (Z-100®); sin embargo, ninguno de los sistemas restauradores elimina el microfiltrado por completo; Passi y cols. (34) han evaluado la resistencia a la fractura cuspidéa en molares primarios pulpotomizados y restaurados con diferentes materiales de nueva gene-

ración: IV para posteriores, Geomer®, Ormocer® y un grupo control con amalgama; la menor resistencia a la compresión la han obtenido con el IV para posteriores, seguido de la amalgama, siendo estas diferencias significativas, respecto a los otros dos materiales; el Ormocer® fue el que produjo la máxima resistencia.

En ocasiones el odontopediatra se encuentra con incisivos temporales con gran destrucción coronaria debido a la caries del biberón y a traumatismos, en estas situaciones puede ser útil la colocación de postes; Ferreira y cols. (35) no hallan diferencias significativas por microscopio electrónico de barrido, al evaluar la unión de dos sistemas adhesivos: Single Bond® y Adper Prompt L Pop® a postes de resina colocados en la dentina radicular de dientes primarios; si bien, en el grupo de Single Bond® encuentran una zona de interdifusión resina-dentina más ancha; la longitud de los *tags* de resina y el microfiltrado fue similar en ambos grupos.

Hay un número limitado de niños en los que es imposible obtener cooperación para realizar tratamientos odontológicos, Barbería y cols. (36) en un estudio retrospectivo sobre 47 niños: discapacitados o médicamente comprometidos y sanos, han evaluado el éxito y el fracaso de los tratamientos odontológicos realizados bajo anestesia general; los porcentajes de éxito son altos (por encima del 90%) en todos los procedimientos realizados, pero señalan que aunque la anestesia general sea necesaria en algunos niños, esta debe complementarse con un programa preventivo, un remodelado del comportamiento y un seguimiento, para evitar repetir el uso de anestesia general.

El tratamiento restaurador alternativo, antes conocido como *tratamiento restaurador atraumático*, ideado para aplicarse en los países en vías de desarrollo con el objetivo de conservar dientes que de otra manera se tendrían que acabar extrayendo, puede ser una técnica a aplicar en niños no cooperadores cuando es imposible hacer una restauración convencional, Wandenya y Mante (37) no encuentran diferencias significativas al comparar el filtrado marginal en esmalte y dentina de restauraciones cervicales con IV de 16 molares permanentes realizadas con la técnica ART y la convencional.

## TRAUMATISMOS DENTALES

En este apartado se resumen algunos artículos, de interés en Odontopediatría, sobre: prevalencia, factores de riesgo, diagnóstico y manejo de los traumatismos bucodentales.

En primer lugar resumiremos algunos estudios sobre prevalencia de los traumatismos en dientes anteriores. La prevalencia de traumatismos en la dentición temporal de un grupo de niños preescolares de Brasil (38) fue de 9,4% y en un grupo de niños de Cuba (39) del 34,2%, en ambos artículos el diente más afectado fue el incisivo central superior y la lesión más frecuente la fractura de esmalte (68,8 y 67% respectivamente). Los niños con mordida abierta anterior tenían el doble de probabilidad de sufrir un traumatismo dental (38). En dentición permanente la prevalencia hallada en un grupo de niños de Brasil de 12 años (40), fue de 10,5%, entre los factores

de riesgo de este grupo se encontraron: sexo masculino, resalte de > 5 mm, falta de sellado labial, obesidad y acudir a la escuela pública. Otro factor que, según Sabuncuoglu (41), predispone a sufrir accidentes dentales es el trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

En 2007, la *International Association of Dental Traumatology*, publicó unas guías sobre el diagnóstico, manejo y seguimiento de diversas lesiones traumáticas: fracturas y luxaciones en dentición permanente (42), avulsión en dentición permanente (43) y traumatismos en dentición temporal (44).

Los traumatismos en la dentición temporal pueden tener consecuencias en el sucesor permanente, como la ectopia dental y la dilaceración radicular. Así lo muestran los casos clínicos de Tozoglu y cols. (45) y de Andrade y cols. (46). En el primer caso clínico la dilaceración y erupción ectópica ocurrieron en un incisivo lateral y en el segundo, el trauma en un incisivo central superior, a los 4 años, provocó: necrosis del diente temporal, desplazamiento del permanente en una posición tan alta como la espina nasal anterior y severa dilaceración en la unión coronoradicular. A los 8 años y tras un diagnóstico mediante ortopantomografía y tomografía axial computerizada del maxilar superior, se decidió extraer el diente ectópico, debido a su posición tan desfavorable. Kuvvetti y cols. (47) presentan un caso más favorable de una dilaceración en un incisivo superior de un niño de 8 años, en el que fue posible la reposición ortodóncica y a los 4 años tuvo un correcto desarrollo radicular y obliteración del canal pulpar.

La afectación pulpar es frecuente tras un traumatismo dental, sobre todo en casos de extrusión e intrusión. El artículo de Chala y cols. (48) nos habla del diagnóstico pulpar en dentición permanente. Es importante diagnosticar lo antes posible la necrosis pulpar para prevenir complicaciones periapicales. Los autores hacen una revisión bibliográfica de los criterios clínicos que permiten diagnosticar la necrosis, como son los test de sensibilidad pulpar (térmicos y eléctricos) y los test de vitalidad (pulsioximetría, espectrofotometría con doble longitud de onda, láser Doppler), los últimos son más fiables ya que miran la vascularización pulpar pero son todavía experimentales. La sensibilidad pulpar del diente traumatizado se debe revisar a las 3 semanas postrauma, al mes, a los 2 meses, a los 6 meses, al año y a los 5 años, y se debe comparar con la respuesta obtenida en los dientes adyacentes.

La luxación intrusiva es uno de los tipos de trauma dental con más consecuencias: casi el 100% presentan necrosis pulpar, con la dificultad de un difícil acceso a cámara para un tratamiento precoz y también presentan un elevado riesgo de reabsorción inflamatoria y reemplazante. Alencar y cols. (49) muestran un caso clínico con severa intrusión en un niño de 15 años y hacen una revisión de los diferentes tratamientos para su reposición.

A menudo el primer tratamiento tras un traumatismo es realizado por un médico general, antes que por el odontólogo, y desafortunadamente, no siempre realizará el tratamiento de emergencia apropiado, así lo demuestra el estudio de Abu-Dawoud y cols. (50) que realizan una encuesta a médicos y odontólogos recién licencia-

dos de Kuwait, para investigar sus conocimientos respecto al manejo de emergencia de los dientes avulsionados. El 83,3% de los médicos no habían recibido ninguna información sobre qué hacer en caso de avulsión y el 96,6% no había recibido ninguna educación dental durante sus estudios. Sin embargo, el 93,3% de los odontólogos sabían qué hacer ante una avulsión. Para el manejo correcto de una avulsión dental destacamos la revisión bibliográfica de McIntyre y cols. (51) que dan unos árboles de decisión actualizados, indicando el manejo apropiado en función del tiempo extraoral, medio de transporte y madurez apical; el tratamiento pretende minimizar complicaciones como la infección pulpar y el daño del ligamento periodontal. Idealmente se debe reimplantar el diente antes de 20 minutos si ha estado en seco o antes de 6 horas si se ha transportado en solución salina balanceada de Hank o en leche fría, y ferulizar 7-10 días con alambre flexible. Otros medios de transporte húmedo como el agua embotellada, la saliva o el suero sólo conservan las células del ligamento 1 hora. La peor alternativa es el agua de grifo que causa muerte celular en 5 minutos. Entre las novedosas pautas de tratamiento destacamos:

—Mojar el diente inmaduro 5 minutos en una solución de doxiciclina 1% (1 mg doxiciclina/20 ml de líquido estéril) para mejorar la revascularización y disminuir la reabsorción radicular.

—Si el diente ha tenido un periodo extraoral en seco > 1 hora, se aconseja no reimplantar o hacerlo pero eliminando todas las células del ligamento (raspaje y ácido cítrico 3 minutos en raíz), seguido de 5 minutos en una solución de fluoruro sódico o un derivado de la matriz del esmalte (Emdogain®).

—Para la reabsorción inflamatoria no hay tratamiento alguno pero en caso de surgir una anquilosis (reabsorción reemplazante), una opción utilizada recientemente por varios autores (52,53) es la llamada *decoronación*, que evita la pérdida ósea que conllevaría extraer un diente anquilosado; para ello se hace un colgajo mucoperiostico que exponga el diente anquilosado, se corta la corona dental por debajo de la unión amelocementaria, se elimina el material intracanal hasta que se rellene de sangre, y si además queremos aumentar el reborde alveolar se puede poner hueso bovino (Bio-Oss®) recubierto de una membrana de colágeno reabsorbible, por último se recoloca el colgajo y se sutura. Como medida estética provisional se puede usar la corona extraída, ferulizada a los dientes adyacentes o unida a un aparato ortodóncico.

Cuando exploramos una fractura dental no hay que olvidar los tejidos blandos. En caso de laceración labial, es posible que el fragmento dental haya penetrado en el tejido blando. Pektas y cols. (54) nos muestran un caso clínico en el que la telerradiografía lateral muestra 3 fragmentos dentales que son eliminados quirúrgicamente. Naudi y cols. (55) presentan otro caso en el que el fragmento dental es extraído del labio y posteriormente adherido al diente. Para el tratamiento de las fracturas de esmalte-dentina tipo IV en dentición permanente, Sakai y cols. (56) nos muestran un protocolo para conseguir un buen resultado estético. Como tratamiento temporal se coloca una protección pulpar indirecta de hidróxido de calcio y ionómero de vidrio en la dentina

expuesta. Luego en un modelo de yeso se hace un encorado diagnóstico y se realiza una matriz de silicona que usaremos como preforma al ir colocando la restauración directa de composite. Tras realizar el bisel adamantino en todo el contorno de la fractura, se reconstruye la cara palatina gracias a la matriz de silicona, a continuación se realiza la dentina con un composite híbrido opaco, el borde incisal con híbrido opaco color leche y por último el esmalte facial se realiza con un composite microhíbrido.

Si las fracturas coronarias en dientes permanentes suelen tener un tratamiento exitoso mediante el uso de agentes adhesivos, las fracturas radiculares presentan mayor problemática. Su correcto y conservador manejo ayudará a preservar el hueso alveolar para la futura colocación de un implante. Chik y cols. (57) muestran el seguimiento clínico de unas fracturas radiculares de incisivos en un niño de 12 años y su posterior tratamiento, a los 20 años, con implantes y coronas estéticas de proclera. Güngör y cols. (58) muestran un caso clínico inusual de una fractura radicular horizontal en un diente inmaduro, con extrusión de 4 mm del fragmento coronal. A las 3 horas del traumatismo se trató mediante reducción, reposición y ferulización rígida durante 12 semanas. No requirió tratamiento pulpar y el ápice cerró por completo.

Rodd y cols. (59) cuantifican el grado de reabsorción ósea tras la extracción postraumática de incisivos centrales permanentes mediante comparativas en modelos de estudio seccionados y fotografías digitales, tomados a intervalos regulares. El grupo de estudio era de 16 niños, con una media de edad de 10,8 años. A los 3 meses de la extracción hubo una reducción del área de tejido de soporte en la zona de la extracción de un 15,7% respecto a las zonas dentadas, a los 6 meses la reducción fue del 25,3% y a partir de los 6 meses el tejido óseo se estabilizó. Otro dato de interés es que las niñas tuvieron mayores pérdidas de tejido que los niños.

## MISCELÁNEA

Dentro de este apartado se han incluido artículos relacionados con la prevención, las anomalías y malformaciones dentarias, patología oral, maltratos infantiles, anestésicos locales y una revisión de artículos sobre los pacientes con necesidades especiales.

La prevención es un asunto de alto interés en Odontopediatría y se publican una gran cantidad de artículos relacionados con la prevención de la caries dental en el niño y de entre ellos destacamos los de Holgerson y cols. (60), Taipale y cols. (61), Ferrazzano y cols. (62) y Giuca y cols. (63). En el primero los autores compararon la eficacia de distintos edulcorantes utilizados para la prevención de caries en 128 niños (edad media 12,7 años). Comprobaron que tanto el xilitol, sorbitol como el manitol eran eficaces en la reducción de la placa dental y en la disminución de la producción de ácidos en la saliva pero sólo los chicles con xilitol reducían la proporción de *Streptococcus mutans* en saliva. En concordancia con el estudio anterior Taipale y cols. (61) comprobaron que la lenta liberación de xilitol, incorporado

en un nuevo sistema de chupete, inhibía los *Streptococcus mutans* de la saliva. Ferrazzano y cols. (62) en un estudio *in vitro* sobre el efecto de los fosfapéptidos de caseína (CPP) concluyeron que en presencia de CPP, la disolución ácida del esmalte es reducida en más de un 50% y por tanto podrían ser un método válido para prevenir la desmineralización y promover la remineralización de lesiones tempranas de caries en el esmalte. Un método utilizado para la prevención de la caries es la administración de flúor, a este respecto, Giuca y cols. (63) compararon la administración de flúor (NaF) en forma de tabletas o chicles (0,50 mg de flúor en cada comprimido) y obtuvieron que ambos métodos eran válidos para la administración de flúor y podían ser considerados herramientas útiles para la prevención de la caries.

El material que más estudios genera en el tema de prevención de la caries es, sin duda, el sellado de fosas y fisuras. Siguiendo en esta línea, Bevilacqua y cols. (64) determinaron en su estudio que la preparación del esmalte con abrasión mecánica por aire y grabado ácido representa el tratamiento de la superficie del esmalte, previa a la aplicación del sellador, más efectiva ya que se reduce significativamente el riesgo de microfiltración. Borsatto y cols. (65) realizaron un estudio en molares temporales para determinar el efecto del láser Er:YAG en la preparación de la superficie del esmalte previa al sellador, comparándolo con el grabado ácido. Obtuvieron que el efecto del láser, respecto a la fuerza de adhesión, se puede comparar con el del ácido fosfórico al 37% siempre y cuando se utilice láser + grabado ácido. Dukic y Glavina (66) estudiaron la eficacia de utilizar un composite fluido (Tetric Flow®) en combinación con un adhesivo dentinario como sellador de fosas y fisuras, encontrando que los resultados, en cuanto a la retención e incidencia de caries, obtenidos con el material fluido eran comparables a los obtenidos con dos selladores de fisuras (Helioseal Clear Chroma® y Teethmate F1®).

Referente al síndrome de caries de la primera infancia (SCPI) Tiberia y cols. (67) determinaron que la utilización del biberón durante el sueño, mantener líquidos en la boca durante periodos de tiempo prolongados y la dificultad por parte de los padres de llevar a cabo el cepillado dental correcto de sus hijos son factores de riesgo para desarrollar SCPI. Mattuella y cols. (68) presentan un caso de una paciente de 5 años de edad afecta de SCPI y tratada con sobredentaduras soportadas por los caninos temporales previamente endodonciados. Destacan la importancia de la rehabilitación protésica en estos pacientes para obtener una estética y función aceptables a la vez que se mejora la autoestima del niño.

El diagnóstico precoz de la caries dental genera también una gran multitud de investigaciones y de entre ellas hemos seleccionado el artículo de Dunkley y Ashley (69), donde se compararan varios métodos de diagnóstico no invasivo para la detección de caries concluyendo que el examen visual es más efectivo que las radiografías de aleta de mordida para el diagnóstico de caries oclusales en molares temporales.

Los casos de anomalías dentales y malformaciones son temas frecuentes en la literatura dental, especialmente por las dificultades de tratamiento que nos plan-



tean, prueba de ello son la gran multitud de artículos publicados al respecto. A continuación se describen diez de ellos. Los dientes supernumerarios representan la anomalía de número más común y son más frecuentes en la dentición permanente que en la temporal. En esta última, la mayoría ocurren en la región del incisivo lateral superior o en forma de mesiodens entre los incisivos centrales superiores. Shimizu y cols. (70) presentan un caso raro de un diente temporal supernumerario en la región del segundo molar temporal, radiográficamente se observaba la existencia de un diente sucesor permanente supernumerario con un gran e inusual tamaño coronal. El molar temporal supernumerario fue extraído para evitar una interferencia en el desarrollo del germen del segundo premolar. La prevalencia de agencias en dientes permanentes oscila entre el 4,5 y el 7,4% en la población caucásica. La agenesia bilateral de caninos superiores permanentes es un hallazgo raro, a pesar de ello, Lombardo y cols. (71) presentan un caso de un niño de 10 años afecto de dicha situación. Las agencias dentales son más frecuentes en la dentición permanente que en la temporal pero, Shilpa y cols. (72) presentan un caso de oligodoncia idiopática en un niño de 2 años y medio de edad con agenesia de 14 dientes temporales. Asimismo, Venkataraghavan y cols. (73) presentan un caso raro de oligodoncia en un paciente de 4 años de edad con ausencia de 18 dientes temporales. Steiner y cols. (74) presentan un caso de 4 segundos molares temporales sumergidos asociados a agencias de los 4 premolares permanentes sucesores, el cual se trató con exodoncias de los cuatro molares temporales y colocación de una prótesis para mantener el espacio y conservar la dimensión vertical. Las cúspides dentales accesorias ocurren como resultado de una alteración en la fase de morfodiferenciación del desarrollo dental, hallazgo corroborado por el estudio de Young y cols. (75) realizado en incisivos centrales superiores temporales donde encontraron que las cúspides accesorias que presentaban dichos dientes mostraban un esmalte normal y capas de dentina con un tejido pulpar elongado. Lee y cols. (76) estudiaron 57 casos de cúspides accesorias en incisivos temporales y encontraron una asociación entre la presencia de cúspides accesorias en incisivos laterales superiores y la presencia de anomalías odontogénicas en los dientes permanentes sucesores, la más frecuente de las cuales era la presencia de dientes supernumerarios. La fusión o la geminación dental también son de interés clínico por los problemas clínicos que comportan. Schulz y cols. (77) presentan un caso de un paciente de 4 años con fusión del incisivo central superior temporal con el lateral adyacente y con un incisivo supernumerario, de forma bilateral. En el examen intraoral se observaba presencia de absceso y fístula en la zona de los incisivos triplicados, debido al pronóstico incierto de dichos incisivos se procedió a su exodoncia. Fue colocada una prótesis acrílica para la restitución de la función, la estética y el habla. La amelogenénesis imperfecta (AI) se describe como una displasia del esmalte de origen hereditario que afecta a la calidad y/o cantidad de esmalte dental. Hunter y cols. (78) reportan un caso de AI hipoplásica con retraso eruptivo y calcificaciones renales. Los autores, basándose en sus hallazgos, sugieren que el odontopediatra debe referir

los pacientes con AI a realizarse un examen renal ya que la AI podría ser un indicador de la presencia de alteraciones renales. Por otra parte, los pacientes afectados de AI en periodo de dentición temporal o mixta representan un problema a la hora de restituir la estética y la función masticatoria antes de llegar a la fase de dentición permanente completa. A este respecto, Moretti y cols. (79) proponen restauraciones con ionómeros de vidrio modificados con resina para reducir la hipersensibilidad y mejorar la masticación y la estética en un paciente de 7 años de edad.

En este apartado incluimos el artículo de Muratbegovic y cols. (80) sobre la hipomineralización incisivo-molar (HIM) debido a la creciente incidencia de esta anomalía. La HIM se describe como un cuadro clínico de hipomineralización de origen sistémico y etiología desconocida que afecta a uno o a más primeros molares permanentes y está asociado frecuentemente a opacidades en los incisivos. Los autores concluyeron que no es posible predecir que individuos desarrollaran HIM ya que su etiología no está completamente esclarecida y destacan la importancia de llevar a cabo más estudios para poder determinar los factores etiológicos de dicha alteración para poder adoptar las medidas preventivas necesarias.

De entre los artículos relacionados con la patología oral en pacientes odontopédiátricos se ha incluido el de Boj y cols. (81) para destacar la utilización de las nuevas tecnologías en los pacientes odontopédiátricos. Se presenta un caso de una paciente de 11 años de edad que presentaba una lesión blanquecina asintomática de aspecto papilomatoso en la mucosa oral distal al primer molar permanente superior izquierdo, diagnosticada de papiloma de células escamosas. La lesión se extirpó mediante un láser Er,Cr:YSGG. Tras la cirugía no se requirió medicación analgésica, y la herida curó rápidamente. Los autores destacan que la Odontología por láser representa una tecnología moderna que los odontólogos pueden emplear para tratar este tipo de lesiones orales y que debe considerarse como una alternativa a la cirugía convencional. El granuloma central de células gigantes (GCCG) es una lesión ósea benigna de naturaleza agresiva variable, y representa el 7% de las lesiones benignas de los maxilares. Se presenta predominantemente en niños y adultos jóvenes, pudiendo causar destrucción ósea localizada y desplazamiento de dientes. Lin y cols. (82) describen un caso de GCCG en la parte anterior de la mandíbula. Los autores destacan que en niños en fase de dentición mixta, la lesión puede ser causa de movilidad y exfoliación de dientes temporales y por tanto, puede pasar fácilmente desapercibida, especialmente en aquellos casos en que la lesión no se acompaña de expansión ósea. Se debe sospechar de algún tipo de patología oral cuando existe movilidad y desplazamiento dental y realizar el diagnóstico diferencial entre el GCCG y otras lesiones malignas en niños. Siguiendo en la misma línea, Mooney y cols. (83) presentan dos casos de GCCG en niños y hacen referencia a la importancia de una buena coordinación entre el odontopediatra y el cirujano maxilofacial para ofrecer un tratamiento de alta calidad a los pacientes infantiles. Los mucocelos son conocidos como fenómenos de extravasación mucosa comunes en las glándulas saliva-

res menores. En los artículos de Rai y cols. (84) y Okumura y cols. (85) se describen dos casos de mucocelos en pacientes infantiles de localizaciones poco comunes: glándulas Blandin y Nuhn (parte antero-ventral de la lengua) y glándula submandibular, respectivamente. En el primero, se inyectó un material de impresión fluido antes de la extirpación de la lesión para delimitar claramente los márgenes de la lesión y facilitar la exéresis quirúrgica, en el segundo caso se realizó también la extirpación de la lesión quística junto con la glándula submandibular y sublingual. Las alteraciones de erupción también causan problemas al profesional. A este respecto, destacamos el artículo de Özeç y cols. (86) donde la presencia de un odontoma complejo impedía la erupción del incisivo temporal inferior izquierdo en un paciente de 5 años y 2 meses de edad. La lesión se eliminó quirúrgicamente y el caso se siguió durante más de un año sin observarse recidiva del mismo.

Los maltratos infantiles son un tema vigente en nuestros tiempos, siendo importante tanto el diagnóstico de las lesiones por maltrato como conocer la pauta de actuación y las responsabilidades del profesional de la salud al respecto. Manea y cols. (87) realizaron un estudio para determinar la percepción y el conocimiento de un grupo de odontólogos del noreste de Italia sobre maltratos infantiles. Encontraron una falta de información sobre los abusos infantiles necesaria para poder detectar e identificar casos sospechosos. Es de destacar la importancia de tener un conocimiento de la ley actual al respecto para poder actuar correctamente ante la sospecha de abusos en los pacientes odontopediátricos.

En Odontopediatria es constante la búsqueda de métodos para reducir los estímulos desagradables del tratamiento dental. En esta línea, incluimos el artículo de Ram y cols. (88) donde se estudió la reacción de 95 niños mientras recibían anestesia con una aguja de calibre 27 ó 30. La aplicación de la anestesia troncular era menos desagradable y los lloros de los niños eran menores cuando se administraba con una aguja de calibre 30 que cuando se administraba con una de calibre 27, en cambio, no se observaron diferencias, según el calibre, en los lloros durante la infiltración en el maxilar. Sammons y cols. (89) realizaron un estudio para evaluar la utilización de anestesia local (aplicada mediante una inyección intraligamentosa) en la extracción de dientes bajo anestesia general, para el control del dolor postoperatorio en niños de 2 a 5 años de edad. Concluyeron que la lidocaína aplicada intraligamentosamente reducía el dolor postoperatorio pero dicho hallazgo no se encontraba pasada la primera hora postextracción.

Para finalizar esta revisión, de los numerosos artículos que han aparecido en 2007 referentes a los pacientes especiales odontopediátricos nos hemos centrado en siete de ellos.

La condición hereditaria conocida como *displasia ectodérmica* (DE) se caracteriza por la ausencia o defecto de dos o más estructuras de origen ectodérmico. Su prevalencia se estima en 7 casos de cada 10.000 nacimientos. Hemos destacado dos artículos de DE, el de Vieira y cols. (90) en el que se presenta un caso de un niño de 6 años de edad afecto de displasia ectodérmica hipohidrótica con anodoncia completa. Basándose en los requerimientos dentales y físicos, el paciente fue

rehabilitado con dos prótesis completas removibles para mejorar también su desarrollo psicológico y promover una mejor función del sistema estomatológico. Y el de Açıkgöz y cols. (91), en el que se presenta otro caso de un paciente con DE hipohidrótica con anodoncia verdadera de la dentición temporal y presencia sólo de los caninos permanentes superiores no erupcionados. El caso fue tratado también con prótesis removibles y los autores destacan la importancia de conocer los signos y síntomas de la DE para poder proveer las terapias necesarias para el desarrollo funcional y psicológico del paciente infantil.

A pesar de que el cáncer estaba considerado como una patología infantil poco común, su incidencia está incrementando en más de un 1% cada año, y actualmente representa la principal causa de muerte por enfermedad en niños de edades comprendidas entre 1 y 14 años. Los pacientes oncológicos infantiles sufren, con frecuencia, complicaciones orales y dentales, ya sea por la propia enfermedad o por las modalidades de la terapia contra el cáncer. A este respecto, hemos querido incluir el artículo de El-Housseiny y cols. (92) realizado en una muestra de 80 niños con mucositis oral inducida por la quimioterapia como tratamiento contra el cáncer. Los autores concluyeron que la aplicación tópica de 100 mg de vitamina E dos veces al día era una medida efectiva para el tratamiento de este tipo de mucositis, no consiguiendo la misma eficacia cuando se aplicaba sistémicamente. La quimioterapia es el tratamiento más extendido para el tratamiento de la leucemia. Varios estudios indican una relación entre la prevalencia de caries dental y la quimioterapia, a pesar de ello Çubukçu y Günes (93) en su estudio, realizado en 64 niños con leucemia, encontraron que la prevalencia de caries dental en estos pacientes podía ser estabilizada con métodos de prevención, como aplicaciones tópicas de fluoruro, sellados de fosas y fisuras e higiene dental.

Cada vez, con mayor frecuencia nos encontramos en nuestras clínicas niños y adolescentes con obesidad; prueba de ello son los numerosos artículos que se han publicado recientemente al respecto. Destacamos el de Bailleul-Forestier y cols. (94), en el que se realizó un estudio con el propósito de determinar si el incremento en el índice de masa corporal (IMC) está relacionado con la caries dental y obtuvieron que los adolescentes con obesidad presentaban una mayor probabilidad de presentar caries y destacaban, que debido al incremento en la prevalencia de obesidad infantil, los odontólogos deben promover una dieta saludable no sólo para prevenir la caries sino también para reducir el riesgo de obesidad.

Para terminar este apartado hemos querido incluir dos artículos referentes a la enfermedad celiaca, la cual es una patología pediátrica caracterizada por presentar lesiones en la mucosa intestinal como resultado del contacto con el gluten, Wierink y cols. (95) realizaron un estudio en 81 pacientes celíacos, en el que observaron defectos de esmalte más específicos en los pacientes celíacos, y por tanto, destacaron que el odontólogo juega un papel importante en el diagnóstico de estos pacientes. En esta misma línea, Bossu y cols. (96) encontraron diferencias en el análisis morfológico bajo microscopía electrónica de la hipoplasia de esmalte pre-

sente en un grupo de pacientes infantiles celíacos cuando se comparaba con la hipoplasia adamantina de un grupo de niños no-celíacos. De estos estudios, surge la opinión de que el análisis microscópico no-invasivo del esmalte hipoplásico puede ser efectivo para la temprana identificación de casos asintomáticos de enfermedad celíaca, los cuales no hayan sido diagnosticados en la edad pediátrica.

#### CORRESPONDENCIA:

Joan Ramón Boj Quesada  
Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona.  
Pabellón Central, 2ª planta.  
C/ Feixa Llarga, s/n. Campus de Bellvitge.  
08907 L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona  
e-mail: neus\_gk@hotmail.com

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arrrup K, Broberg AG, Berggren U, Bodin L. Temperamental reactivity and negative emotionality in uncooperative children referred to specialized paediatric dentistry compared to children in ordinary dental care. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(6): 419-29.
2. Kerins CA, McWhorter AG, Seale NS. Pharmacologic behaviour management of pediatric dental patients diagnosed with attention deficit disorder/attention deficit hyperactivity disorder. *Pediatr Dent* 2007; 29(6): 507-13.
3. Marshall J, Sheller B, Williams BJ, Mancl L, Cowan C. Cooperation predictors for dental patients with autism. *Pediatr Dent* 2007; 29(5): 369-76.
4. Gustafsson A, Amrup K, Broberg AG, Bodin L, Berggren U. Psychosocial concomitants to dental fear and behaviour management problems. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(6): 449-59.
5. Klingberg G, Broberg AG. Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: a review of prevalence and concomitant psychological factors. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(6): 391-406.
6. Klaassen MA, Veerkamp JS, Hoogstraten J. Dental fear, communication, and behavioural management problems in children referred for dental problems. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(6): 469-77.
7. Rai K, Hegde AM, Goel K. Sedation in uncooperative children undergoing dental procedures: a comparative evaluation of midazolam, propofol and ketamine. *J Clin Pediatr Dent* 2007; 32(1): 1-4.
8. Jamieson WJ, Vargas K. Recall rates and caries experience of patients undergoing general anesthesia for dental treatment. *Pediatr Dent* 2007; 29(3): 253-7.
9. Olivi G, Genovese MD, Maturo P, Docimo R. Pulp capping: advantages of using laser technology. *Eur J Paediatr Dent* 2007; 8(2): 89-95.
10. Demir T, Çehrel Z. Clinical and radiographic evaluation of adhesive pulp capping in primary molars following hemostasis with 1.25% sodium hypochlorite: 2-year results. *Am J Dent* 2007; 20(3): 182-8.
11. Franzon R, Casagrande L, Pinto AS, García-Godoy F, Maltz M, de Araujo FB. Clinical and radiographic evaluation of indirect pulp treatment in primary molars: 36 months follow-up. *Am J Dent* 2007; 20(3): 189-92.
12. Souza RA, Gomes SC, Dantas Jda C, Silva-Sousa YT, Pécora JD. Importance of the diagnosis in the pulpotomy of immature permanent teeth. *Braz Dent J* 2007; 18(3): 244-7.
13. Cortés O, Fernández J, Boj JR, Canalda C. Effect of formaldehyde on rat liver in doses used in pulpotomies. *J Clin Pediatr Dent* 2007; 31(3): 179-82.
14. Hingston EJ, Parmar S, Hunter ML. Vital pulpotomy in the primary dentition: attitudes and practices of community dental staff in Wales. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(3): 186-91.
15. Sabbarini J, Mounir M, Dean J. Histological evaluation of enamel matrix derivative as a pulpotomy agent in primary teeth. *Pediatr Dent* 2007; 29(6): 475-9.
16. Maroto M, Barbería E, Vera V, García-Godoy F. Mineral trioxide aggregate as pulp dressing agent in pulpotomy treatment of primary molars: 42-month clinical study. *Am J Dent* 2007; 20(5): 283-6.
17. Qudeimat MA, Barrieshi-Nusair KM, Owais AI. Calcium hydroxide vs mineral trioxide aggregates for partial pulpotomy of permanent molars with deep caries. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007; 8(2): 99-104.
18. McDonnell ST, Kinirons MJ. Case report: pulpotomy in an immature cariously exposed second permanent molar. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007; 8(Supl. 1): 26-9.
19. Thibodeau B, Trope M. Pulp revascularization of a necrotic infected immature permanent tooth: case report and review of the literature. *Pediatr Dent* 2007; 29(1): 47-50.
20. Reddy S, Ramakrishna Y. Evaluation of antimicrobial efficacy of various root canal filling materials used in primary teeth: a microbiological study. *J Pediatr Dent* 2007; 31(3): 193-8.
21. Cerqueira DF, Mello-Moura AC, Santos EM, Guedes-Pinto AC. Cytotoxicity, histopathological, microbiological and clinical aspects of an endodontic iodoform-based paste used in pediatric dentistry: a review. *J Clin Pediatr Dent* 2007; 32(2): 105-10.
22. Toh SL, Messer LB. Evidence-based assessment of tooth-colored restorations in proximal lesions of primary molars. *Pediatr Dent* 2007; 29(1): 8-15.
23. Chadwick BL, Evans DJ. Restoration of class II cavities in primary molar teeth with conventional and resin modified glass ionomer cements: a systematic review of the literature. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007; 8(1): 14-21.
24. Kilpatrick NM, Neumann A. Durability of amalgam in the restoration of class II cavities in primary molars: a systematic review of the literature. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007; 8(1): 5-13.
25. Soncini JA, Maserejian NN, Trachtenberg F, Tavares M, Hayes CJ. The longevity of amalgam versus compomer/composite restorations in posterior primary and permanent teeth: findings from the New England Children's Amalgam Trial. *Am Dent Assoc* 2007; 138(6): 763-72.
26. Prabhakar AR, Raju OS, Kurthukoti AJ, Satish V. Evaluation of the clinical behaviour of resin modified glass ionomer cement on primary molars: a comparative one-year study. *J Contemp Dent Pract* 2008; 9(2): 130-7.
27. Ziskind D, Mass E, Watson TF. Effect of different restorative materials on caries: a retrospective in vivo study. *Quintessence Int* 2007; 38(5): 429-34.
28. Wambier DS, dos Santos FA, Guedes-Pinto AC, Jaeger RG, Simionato MR. Ultrastructural and microbiological analysis of the dentin layers affected by caries lesions in primary molars treated by minimal intervention. *Pediatr Dent* 2007; 29(3): 228-34.
29. Hosoya Y, Tay FR, Miyazaki M, Inoue T. Hardness and elasticity of sound and caries-affected primary dentin bonded with one-step self-etch adhesive. *Dent Mater J* 2007; 26(4): 493-500.
30. Innes NP, Ricketts DN, Evans DJ. Preformed metal crowns for decayed primary molar teeth. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 24(1): CD005512 Comment in: *Evid Based Dent*. 2007; 8(1): 10.
31. Innes NP, Evans DJ, Stirrups DR. The Hall Technique; a randomized controlled clinical trial of a novel method of managing carious primary molars in general dental practice: acceptability of the technique and outcomes at 23 months. *BMC Oral Health* 2007; 20(7): 18.
32. Champagne C, Waggoner W, Ditmyer M, Casamassimo PS. Parental satisfaction with veneered stainless steel crowns for primary anterior teeth. *Pediatr Dent* 2007; 29(6): 465-9.
33. Al-Harbi SD, Farsi N. Microleakage of Ormocer-based restorative material in primary teeth: an in vivo study. *J Clin Pediatr Dent* 2007; 32(1): 13-7.
34. Passi S, Pandit IK, Srivastava N, Gugnani N, Gupta M. A com-

- parative evaluation of the fracture strength of pulpotomized primary molars restored with various restorative materials. *J Clin Pediatr Dent* 2007; 31(3): 164-6.
35. Ferreira MC, Kummer TR, Vieira RS, Calvo MC. Short resin-bonding to primary dentin. Microleakage and morphological in vitro study. *J Clin Pediatr Dent* 2007; 31(3): 202-6.
  36. Barbería E, Arenas M, Gómez B, Saavedra-Ontiveros D. An audit of paediatric dental treatments carried out under general anaesthesia in a sample of Spanish patients. *Community Dent Health* 2007; 24(1): 55-8.
  37. Wandenya R, Mante FK. An in vitro comparison of marginal microleakage of alternative restorative treatment and conventional glass ionomer restorations in extracted permanent molars. *Pediatr Dent* 2007; 29(4): 303-7.
  38. Oliveira LB, Marceles W, Ardenghi TM, Sheiham A, Bönecker M. Traumatic dental injuries and associated factors among Brazilian preschool children. *Dent Traumatol* 2007; 23(2): 76-81.
  39. Rodríguez JG. Traumatic anterior dental injuries in Cuban preschool children. *Dent Traumatol* 2007; 23(4): 241-2.
  40. Soriano EP, Caldas A de F Jr, Diniz de Carvalho MV, Amorim Filho H de A. Prevalence and risk factors related to traumatic dental injuries in Brazilian schoolchildren. *Dent Traumatol* 2007; 23(4): 232-40.
  41. Sabuncuoglu O. Traumatic dental injuries and attention-deficit/hyperactivity disorder: is there a link? *Dent Traumatol* 2007; 23(3): 137-42.
  42. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007; 23(2): 66-71.
  43. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007; 23(3): 130-6.
  44. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. III. Primary teeth. *Dent Traumatol* 2007; 23(4): 196-202.
  45. Tozoglu S, Yolcu U, Tozoglu U. Developmental disturbance of maxillary lateral incisor after trauma. *Dent Traumatol* 2007; 23(2): 85-6.
  46. Andrade MG, Weissman R, Oliveira MG, Heitz C. Tooth displacement and root dilaceration after trauma to primary predecessor: an evaluation by computed tomography. *Dent Traumatol* 2007; 23(6): 364-7.
  47. Kuvvetti SS, Seymen F, Gencay K. Management of an unerupted dilacerated maxillary central incisor: a case report. *Dent Traumatol* 2007; 23(4): 257-61.
  48. Chala S, Abdaloufi F. Quand entamer le traitement endodontique des dents permanentes traumatisées? Critères cliniques de décision. *Rev Odont Stomat* 2007; 36: 33-44.
  49. de Alencar AH, Lustosa-Pereira A, de Sousa HA, Figueiredo JH. Intrusive luxation: a case report. *Dent Traumatol* 2007; 23(5): 307-12.
  50. Abu-Dawoud M, Al-Enezi B, Andersson L. Knowledge of emergency management of avulsed teeth among young physicians and dentist. *Dent Traumatol* 2007; 23(6): 348-55.
  51. McIntyre J, Lee JY, Trope M, Vann WF Jr. Management of avulsed permanent incisors: a comprehensive update. *Pediatr Dent* 2007; 29(1): 56-63.
  52. Cohenca N, Stabholz A. Decoronation- a conservative method to treat ankylosed teeth for preservation of alveolar ridge prior to permanent prosthetic reconstruction: literature review and case presentation. *Dent Traumatol* 2007; 23(2): 87-94.
  53. Díaz JA, Sandoval HP, Pineda PI, Junod PA. Conservative treatment of an ankylosed tooth after delayed replantation: a case report. *Dent Traumatol* 2007; 23(5): 313-7.
  54. Pektas ZÓ, Kircelli BH, Uslu H. Displacement of tooth fragments to the lower lip: a report of a case presenting an immediate diagnostic approach. *Dent Traumatol* 2007; 23(6): 376-9.
  55. Naudi AB, Fung DE. Tooth fragment reattachment after retrieval from the lower lip- a case report. *Dent Traumatol* 2007; 23(3): 177-80.
  56. Sakai VT, Anzai A, Silva SMB, Santos CF, Machado MA. Predictable esthetic treatment of fractured anterior teeth: a clinical report. *Dent Traumatol* 2007; 23(6): 371-5.
  57. Chik FF, Wei SH. Management of root-fractured incisors in a 12-year-old followed with implant treatment 7 years after traumatic injury: A case report. *Quintessence Int* 2007; 38(3): 203-9.
  58. Güngör HC, Büyükgöral B, Uysal S. Root fracture in immature tooth: report of a case. *Dent Traumatol* 2007; 23(3): 173-6.
  59. Rodd HD, Malhotra R, O'Brien CH, Elcock C, Davidson LE, North S. Change in supporting tissue following loss of a permanent maxillary incisor in children. *Dent Traumatol* 2007; 23(6): 328-32.
  60. Holgerson PL, Sjöström I, Stecksén-Blicks C, Twetman S. Dental plaque formation and salivary mutans streptococci in schoolchildren after use of xylitol-containing chewing gum. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(2): 79-85.
  61. Taipale T, Pienihäkkinen K, Alanen P, Jokela J, Söderling E. Dissolution of xylitol from a food supplement administered with a novel slow-release pacifier: preliminary results. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007; 8(2): 123-5.
  62. Ferrazzano GF, Cantile T, Ingenito A, Chianese L, Quarto M. New strategies in dental caries prevention: experimental study on casein phosphopeptides. *Eur J Paediatr Dent* 2007; 8(4): 183-7.
  63. Giuca MR, Saracino S, Giannotti E, Ceccarini A. Oral clearance of NaF from chewing gum and tablets in children and adults. *Eur J Paediatr Dent* 2007; 8(1): 19-24.
  64. Bevilacqua L, Cadenaro M, Sossi A, Biasotto M, Di Lenarda R. Influence of air abrasion and etching on enamel and adaptation of a dental sealant. *Eur J Paediatr Dent* 2007; 8(1): 25-30.
  65. Borsatto MC, Corona SA, de Araújo F, de Souza-Gabriel AE, Pécora JD, Palma-Dibb RG. Effect of Er: YAG laser on tensile bond strength of sealants in primary teeth. *J Dent Child* 2007; 7(2): 104-8.
  66. Dukic W, Glavina D. Clinical evaluation of three fissure sealants: 24 month follow-up. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007; 8(3): 163-6.
  67. Tiberia MJ, Milnes AR, Fejjal RJ, Morley KR, Richardson DS, Croft WG, Cheung WS. Risk factors for early childhood caries in Canadian preschool children seeking care. *Pediatr Dent* 2007; 29(3): 201-8.
  68. Mattuella LG, Frasca LC, Bernardi L, Moi GP, Fossati AC, de Araújo FB. Tooth supported prosthetic rehabilitation in a 5 year old child with early childhood caries. *J Clin Pediatr Dent* 2007; 31(3): 171-3.
  69. Dunkley S, Ashley P. Use of a ranked scoring system to detect occlusal caries in primary molars. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(4): 267-73.
  70. Shimizu T, Miyamoto M, Arai Y, Maeda T. Supernumerary tooth in the primary molar region: a case report. *J Dent Child* 2007; 74(2): 150-2.
  71. Lombardo C, Barbato E, Leonardi R. Bilateral maxillary canines agenesis: a case report and a literature review. *Eur J Paediatr Dent* 2007; 8(1): 38-41.
  72. Shilpa, Thomas AM, Joshi JL. Idiopathic oligodontia in primary dentition: case report and review of literature. *J Clin Paediatr Dent* 2007; 32(1): 65-7.
  73. Venkataraghavan K, Anantharaj A, Prasanna P, Sudhir R. Oligodontia in the primary dentition: report of a case. *J Dent Child* 2007; 74(2): 153-5.
  74. Steiner-Oliveira C, Gavião MB, dos Santos MN. Congenital agenesis of premolars associated with submerged primary molars and a peg-shaped lateral incisor: a case report. *Quintessence Int* 2007; 38(5): 435-8.
  75. Young L, Mass E, Beni L, Weinreb M, Vardimon AD. Enamel, dentine and pulp in talon primary maxillary central incisors: a histomorphometric study. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007; 8(3): 136-40.
  76. Lee CK, King NM, Lo EC, Cho SY. The relationship between a primary maxillary incisor with a talon cusp and the permanent successor: a study of 57 cases. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(3): 178-85.
  77. Schulz-Weidner N, Ansari F, Mueller-Lessmann V, Wetzel WE. Bilateral triplicated primary central incisors: clinical course and therapy. *Quintessence Int* 2007; 38(5): 395-9.
  78. Hunter L, Addy LD, Knox J, Drage N. Is amelogenesis imperfecta an indication for renal examination? *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(1): 62-5.

79. Moretti AB, Sakai V, Oliveira T, Fujiwara S, Santos C, Machado MA, Silva SM. Oral management of a child with mixed dentition affected by amelogenesis imperfecta. *J Dent Child* 2007; 74(2): 156-9.
80. Muratbegovic A, Markovic N, Ganibegovic-Selimovic M. Molar incisor hypomineralisation in Bosnia and Herzegovina: prevalence, aetiology and clinical consequences in medium caries activity population. *Eur J Paediatr Dent* 2007; 8(4): 189-94.
81. Boj JR, Hernandez M, Espasa E, Poirier C. Laser treatment of an oral papilloma in the pediatric dental office: a case report. *Quintessence Int* 2007; 38(4): 307-12.
82. Lin YJ, Chen HS, Chen HR, Wang WC, Chen YK, Lin LM. Central giant cell granuloma of the mandible in a 7-year-old boy: a case report. *Quintessence Int* 2007; 38(3): 253-9.
83. Mooney GC, McMahon J, Ward SE, Davidson LE, North S. Management of central giant cell granuloma: discussion of two cases. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(2): 139-44.
84. Rai AJ, Hegde AM, Shetty YR. Management of Blandin-Nuhn mucocoele- a case report. *J Clin Paediatr Dent* 2007; 32(2): 147-9.
85. Okumura K, Inui M, Nakase M, Nakamura S, Hiramoto K, Tagawa T. A case of submandibular gland mucocoele. *J Clin Paediatr Dent* 2007; 31(3): 207-9.
86. Özeç I, Kiliç E, Yeler H, Göze F, Yeler D. Large complex odontoma associated with a primary tooth. *Quintessence Int* 2007; 38(6): 521-4.
87. Manea S, Favero GA, Stellini E, Romoli L, Mazzucato M, Facchin P. Dentists' perceptions, attitudes, knowledge, and experience about child abuse and neglect in northeast Italy. *J Clin Paediatr Dent* 2007; 32(1): 19-25.
88. Ram D, Hermida BL, Amir E. Reaction of children to dental injection with 27- or 30- gauge needles. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(5): 383-7.
89. Sammons HM, Unsworth V, Gray C, Choonara I, Cherrill J, Quirke W. Randomized controlled trial of the intraligamental use of a local anaesthetic (lignocaine 2%) versus controls in paediatric tooth extraction. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(4): 297-303.
90. Vieira KA, Teixeira MS, Guiardo CG, Gaviao MB. Prosthodontic treatment of hypohidrotic ectodermal dysplasia with complete anodontia: case report. *Quintessence Int* 2007; 38(1): 75-80.
91. Açıkgöz A, Kademoglu O, Elekdag-Türk S, Karagöz F. Hypohidrotic ectodermal dysplasia with true anodontia of the primary dentition. *Quintessence Int* 2007; 38(10): 853-8.
92. El-Housseiny AA, Saleh SM, El-Masry AA, Allam AA. The effectiveness of vitamin "E" in the treatment of oral mucositis in children receiving chemotherapy. *J Clin Paediatr Dent* 2007; 31(3): 167-70.
93. Çubukçu CE, Günes AM. Caries experience of leukemic children during intensive course of chemotherapy. *J Clin Paediatr Dent* 2007; 32(2): 155-8.
94. Bailleul-Forestier I, Lopes K, Souames M, Azoguy-Levy S, Frelut ML, Boy-Lefevre ML. Caries experience in a severely obese adolescent population. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(5): 358-63.
95. Wierink CD, van Diermen DE, Aartman IH, Heymans HS. Dental enamel defects in children with coeliac disease. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(3): 163-8.
96. Bossu M, Bartoli A, Orsini G, Luppino E, Polimeni A. Enamel hypoplasia in coeliac children: a potential clinical marker of early diagnosis. *Eur J Paediatr Dent* 2007; 8(1): 31-7

**Review**

## Update in Pediatric Dentistry 2007

N. GALOFRÉ KESSLER, E. ESPASA SUÁREZ DE DEZA, C. POIRIER ALDEA, A. M. MARTÍN DURBAN, Y. GONZÁLEZ CHOPITE, J. R. BOJ QUESADA

*Dentistry School. Barcelona University. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Spain*

### RESUMEN

En el presente trabajo se analizan las publicaciones relacionadas con la odontopediatría aparecidas durante el año 2007. Debido a la gran cantidad de artículos publicados, estos se han distribuido en cinco apartados: 1) control de conducta; 2) pulpa; 3) operatoria dental; 4) traumatismos; y 5) miscelánea.

**PALABRAS CLAVE:** Control de conducta. Pulpa. Operatoria dental. Traumatismos. Miscelánea.

### ABSTRACT

In the present paper we review significant papers published in 2007. Due to the great amount of articles published we have divided the paper into five parts: 1) behaviour management; 2) pulp; 3) operative dentistry; 4) traumatism; and 5) others.

**KEY WORDS:** Behaviour management. Pulp. Operative dentistry. Traumatism. Others.

## BEHAVIOR MANAGEMENT

Dental treatment for children with behavioral problems is based on the presumption that their difficulties are due to dental phobia, but this is not always so.

In a study carried out by Arnrup et al. (1) in Sweden on temperamental reactivity and negative emotionality of uncooperative children who were referred to a pediatric dentist and compared with children treated by a general dentist, it was concluded that uncooperative children were temperamental and they showed anxiety levels and dental fear as well as emotional disturbance in their personalities and negative emotional reactions. These disturbances, according to the authors, can be determining factors when predicting problems in behavior management.

When behavior management problems are due to an illness or behavior disorders the best guidelines should be known for the treatment to succeed. In the case of children with attention deficit and hyperactivity, recent publications reflect a possible increase in incidences, but also a greater awareness on the part of the professional, although procedure guides focused on this population in particular should be developed (2).

Autistic children also represent a challenge when requiring dental treatment, and many have to be treated under sedation or general anesthesia. Marshall et al. (3) evaluated possible cooperation predictors during the dental visits of autistic children, establishing that some attitudes and/or activities previously learnt by these patients, such as sphincter control, attitude when having hair cut, academic achievements, language development, can provide the pediatric dentist with an idea of the type of cooperation to be expected from the patient.

Some factors of a socioeconomic type can intervene in the development of disruptive behavior at the dentist. In their study Gustafsson et al. (4) reported that many children referred to pediatric dentistry due to behavioral problems came from low income or single parent families, other families had little leisure time activities or poor social interaction, and some were families under the care of the government's social services. Therefore, these factors should be taken into consideration when carrying out studies to evaluate anxiety, dental fear and behavior management problems, as indicated by Klingberg and Broberg (5) in their study.

In addition, the relationship of the child with his parents and his general dentist can be determining factors when referring a child to a pediatric dentist. If the child cannot be controlled by his parents then there will be greater management problems before a figure of authority, in this case the dentist (6).

Treating a child that is uncooperative and uncontrollable can be uncomfortable for all parties involved. Very often the dentist uses up all the traditional resources with these children who need more than just the "tell-show-do" technique, and it is with these children that using drugs becomes imperative.

The efficiency of sedation drugs is always being studied and it has been demonstrated that thanks to these, treatments can successfully be carried out and with less risk for the patient. But, on many occasions, treatment on an outpatient basis is insufficient and gen-

eral anesthesia should be considered as a last resort. Some professionals opt for intravenous sedation, which although less used, continues being a valid method for hospital treatment in patients with pediatric dentistry. Rai et al. (7) in their study, recommended the use of ketamine, that not only gave good levels of sedation but which was also superior to other sedative agents (midazolam and propofol) for reducing the crying and movement of the child during treatment.

General anesthesia is a very good option for treating uncooperative pediatric patients with considerable dental disease. But this technique continues having serious problems regarding patient follow-up visits, as concluded by Jamieson and Vargas (8) in their study, as very few patients attended the postoperative check-up and those that did return had recurrent lesions.

## PULP

The studies carried out with regard to pulp treatment concentrate on the materials to be used in the different procedures.

Pulp capping is considered to be at the limit between conservative and endodontic therapy. Maintaining tooth vitality improves prognosis from the point of view of biomechanics and aesthetics, which justifies the quest for new techniques and technologies in these fields. The more recent works show a high percentage of success in these type of treatments carried out in teeth affected by trauma, where there is lower bacterial contamination than in molar teeth affected by extensive caries. In addition results are more predictable when laser is used rather than conventional calcium hydroxide techniques. Olivi et al. (9) verified the effectiveness of laser technology combined with the application of a calcium hydroxide base in permanent molars affected by extensive caries, and contrary to traditional recommendations, they suggested using this treatment in adult patients, despite this having always been limited to younger patients. The study was carried out in 34 patients aged between 11 and 18 who were divided into three groups. In the first group conventional rotating material was used with a calcium hydroxide base, the second group had Er,Cr:YSGG laser with a calcium hydroxide base, and the third Erbium:YAG with a calcium hydroxide base. Thirty adult patients aged between 19 and 40 were used as a control group and treated by the same methods. Follow-ups were carried out at 1 month and at 3, 6, 9 and 12 months, and also at 2 and 4 years post-treatment. Laser technology proved to be effective, and the success rates of pulp capping improved in teeth with extensive caries due to accidental pulp exposure, or superficial contamination of pulp tissue due to its disinfectant, coagulating and biostimulating capacity, even in adult patients. The Erbium laser seemed the most adequate for preparing complex cavities, although the work time was slightly higher.

With regard to the primary dentition, pulp capping therapy is controversial. According to the American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) direct pulp protection should be indicated in primary dentition when there is a small amount of pulp exposure, mechan-

ical or traumatic, and when the conditions for the response being favorable are optimum. However, the greater susceptibility for internal resorption to appear has led to many clinicians carrying out pulpotomies instead of more conservative treatment.

Recently the use of adhesive systems is of greater interest as agents for direct pulp protection given the capacity for forming a hybrid layer that joins the resin to the dentin. The idea is to achieve a hermetic seal and to protect against bacterial filtration, which is far more critical than the material used for capping.

Demir and Çehreli (10) evaluated the clinical and radiological response in primary molars by means of direct pulp protection with calcium hydroxide and with different adhesive systems after hemorrhage control with sodium hypochlorite at 1.25%. For this they used 100 primary molars distributed into 5 groups. In one group they used calcium hydroxide, in the second an acetone based adhesive system, in the third a non-rinse conditioner followed by an adhesive layer, and in the fourth an etching system with 36% phosphoric acid and an adhesive layer, and in the fifth a self-etching system. The teeth were controlled clinically and radiologically for 24 months. After this period of time groups 1 and 2 were considered the most successful, as there were no clinical or radiological signs of failure. The success of direct pulp protection can not only be attributed to controlling the hemorrhage, but also to the use of material that is absolutely biocompatible with the exposure area. Given the vasodilator properties of the monomers in the adhesive, not applying the adhesive directly to the exposed pulp is recommended, otherwise the hemorrhage should be controlled in such a way that it cannot reactivate when the adhesive is applied, with sodium hypochlorite being the best alternative for controlling hemorrhages.

Indirect pulp capping is defined as the procedure in which non-remineralizable tissue is eliminated leaving a fine layer of caries on the floor of the cavity, while avoiding in this way any possibility of pulp exposure. In these circumstances, residual bacteria are isolated from the nutrient input, and they cease to proliferate and die.

This procedure is indicated for teeth that show no signs of irreversible pulp pathology, and it consists in the application of a layer of bacteriostatic/bactericide material on the carious dentine in order to induce remineralization and protect the pulp.

Franzon et al. (11) evaluated the clinical and radiographic changes in primary teeth treated by means of indirect pulp protection using calcium hydroxide or an inert material (gutta-percha) as a base. For this they used 39 primary molars with deep caries, but with no preoperative signs of irreversible pulpitis. After 36 months, the results showed a high success rate for this treatment in both groups, and it was concluded that the success of the treatment did not depend on the material used, but on a correct diagnosis and a good marginal seal of the adhesive restoration.

Pulpotomy is one of the more common conservative procedures in Pediatric Dentistry. The inflamed pulp crown is eliminated preserving the vitality of the remaining root pulp. The International Agency for Research on Cancer (IARC) classified formaldehyde,

the main material used in pulpotomies as carcinogenic to humans (12-14).

Cortés et al. (13) carried out a study in order to determine if there was any risk of hepatic lesions appearing after using formocresol in pulpotomies. The object of the study was to analyze the systemic toxicity of therapeutic doses of this drug by evaluating histologic and biochemical changes after the administration of intravenous formaldehyde in rats in amounts that were equivalent to that used for carrying out 10,12 and 100 pulpotomies. In the control group physiological serum was administered. At 12 and 24 hours of starting the study, blood samples were taken from the caudal vein of the rats, and after the final extraction the animals were sacrificed and hepatic tissue samples were taken for histologic analysis. The results showed that high doses of formocresol administered in just one session, that were far higher than those normally used in clinics, did not produce any signs of hepatic toxicity; the histologic examination showed that there was no damage to hepatic tissue, there were no inflammatory or necrotic signs in the samples studied, and the biochemical study showed that there were no statistically significant differences in the levels of transaminases among the different groups studied.

Hingston et al. (14) carried out a questionnaire on community dental staff in Wales in order to examine the attitude of professionals with regard to the practice of pulpotomies in primary molars. The questionnaire was answered by 79 professionals, 65 of whom carried out this technique in primary molars. The most commonly used agents were formocresol, paraformaldehyde and ferric sulphate; 17 of the professionals were considering changing the technique. Only one professional took routine preoperative radiographs, and only three took follow-up radiographs. And 44 always used simple local anesthesia for carrying out the treatment. Amalgam was the restoration material most frequently used. The study showed the need for carrying out continuing professional development courses for staff in Wales.

Sabbarini et al. (15) while searching for alternatives to formocresol, evaluated the histologic effect of an enamel matrix derivative, using Emdogain® in ten primary canines that were to be extracted for orthodontic purposes. At one and two weeks, and at six months, the teeth were extracted and examined histologically in order to evaluate pulp response to Emdogain® after a pulpotomy. The surface of the amputated pulp of the extracted canines at one week had a fine and nearly continuous cell layer. There was general congestion together with an increase in angiogenesis. Most of the extracted canines at two weeks had small islands of dentine-like tissue at different stages of mineralization. Of the teeth extracted at six months, different histologic pictures were observed, and most had coalescing islands of dentin-like tissue that was trying bridge the interface between the pulp tissue crown wound and the remaining pulp. From these results it was concluded that Emdogain® offers promising results as a material to be used in the pulpotomies of primary teeth.

Another alternative to formocresol is MTA, a material that gives excellent results, with a high sealing capacity, an alkaline pH, good compatibility, and which hard-

ens when humid. It can induce bone, cement and dentin formation (16,17). Maroto et al. (16) used it in 69 primary molars that had follow-ups at 6 and 42 months. After this period none of the molars showed pathological signs either clinically or radiologically. Only one molar showed internal resorption at 42 months of therapy, and in 84% of cases reparative dentin apposition with stenosis of pulp canals was observed. The formation of dentin bridges was observed in 64% of the molars at 24 months, and in 83% at 42 months, showing that this material induces the formation of dentin in a manner that is more effective than formocresol, ferric sulphate or glutaraldehyde.

In the permanent dentition MTA is indicated for repairing perforations and furcation lesions, and in immature teeth pulp it is used for pulp capping and apicogenesis, the aim being to continue root formation and apex closure, and for apex formation (17,18).

Qudeimat et al. (17) compared the clinical success of partial pulpotomies carried out in 64 restorable permanent molars that were affected by deep caries, using the classical calcium hydroxide or MTA. After eliminating the carious tissue, 2-4 mm of the exposed superficial pulp tissue was removed, the bleeding was controlled and a layer of calcium hydroxide or grey MTA was placed. In both groups a layer of photopolymerizable glass ionomer was used to cover these materials and the molars were reconstructed. A follow-up was carried out at 3,6 and 12 months, and annually as from the first year. Statistically significant differences were not observed among the groups. The molars treated with calcium hydroxide showed a success rate of 91%, and those treated with MTA of 93%. Radiologically a hard tissue barrier was observed in 55% of the cases treated with calcium hydroxide, and in 64% of those treated with MTA.

Cervical pulpotomy is indicated in asymptomatic teeth with pulp exposure of more than 1 mm, either due to caries or trauma. McDonnell and Kinirons et al. (18) presented a case of a 13 year-old patient with extensive caries in the lower second left molar with open apices. A pulpotomy was carried out and all the inflamed and contaminated pulp was eliminated to the beginning of the root canals. After achieving hemostasis, a layer of calcium hydroxide was applied to the pulp chamber, by the beginning of the root canals, which were restored temporarily with zinc oxide eugenol paste. At 26 months the molar was asymptomatic, with no signs of infection or inflammation. The root radiologically was formed, the lamina dura was continuous apically, and the canals were partially sclerosed.

Pulp necrosis of an immature tooth can imply many complications. Instrumentation and disinfection techniques used traditionally in mature teeth are limited by the anatomy of immature teeth. Recent studies show the possibility of achieving revascularization of the radicular system in immature teeth with trauma lesions. The key for success in this procedure in immature, but uninfected necrotic teeth seems to lie in their correct disinfection, which is essential for creating a setting that will encourage revascularization of the radicular system. There are various combinations of antibiotics that are effective against bacteria usually found in non-infected

root canals, one of these is ciprofloxacin, metronidazole and cefaclor. It is hoped that the application of a therapy protocol using this combination can lead to a situation that is similar to that of avulsed immature teeth that are necrotic but not infected. A prerequisite for the regeneration of tissue is for the root canals to be free of bacteria, but a base is needed on which to put the new tissue, and for this a clot has to be induced with its growth and differentiation factors, which will serve as a guide for the migration of cells from the periapical area.

Thibodeau et al. (19) presented the case of a 9 year old patient who had a necrotic upper central incisor due to trauma suffered two years previously with a complicated crown fracture, which had been treated approximately 48 hours after the trauma by means of a pulpotomy. After two years the patient presented with an apical abscess and pulp necrosis. It was decided that revascularization should be attempted. The canal was not instrumented in the normal fashion as it was thoroughly irrigated with sodium hypochlorite at 1.25% which was dried with paper points. A cream which contained equal parts of metronidazole, ciprofloxacin and cefaclor was inserted. A small cotton pellet was left and the tooth was restored with provisional paste. At 11 weeks the combination of antibiotic thoroughly irrigated with hypochlorite 1.25% and saline was removed in order to create a space for the blood clot. No instrumentation of the root canal was carried out, only the periapical tissues were stimulated with an endodontic file to induce bleeding. Then clotting was allowed for 15 minutes until the cemento-enamel junction level was reached. White MTA was placed on top, and when this had set, aesthetic restoration of the incisor was carried out. Follow-ups were carried out at 3, 9.5 and 12 months. The incisor was asymptomatic and it responded normally to percussion, and to palpation, mobility and probing depth, but there was no response to thermal and electric vitality tests. The radiographs showed normal apical structures and continuing root formation. This treatment can help rescue immature, necrotic teeth that are not infected while physiologically strengthening the root canal walls.

In the primary dentition, root canal therapy also differs. One of the factors determining the success of this therapy is that the sealing material should also have a strong bactericidal effect, and a capacity to resorb along with the roots of primary teeth.

Reddy and Ramakrishna (20) evaluated the antimicrobial effectiveness against microorganisms isolated in infected primary teeth of five root canal filling materials, zinc oxide eugenol, zinc oxide-eugenol with formocresol, zinc oxide and camphorated phenol, calcium hydroxide with sterile water and calcium hydroxide with iodoform paste, and in the control group vaseline was used.

All the materials used, except the vaseline, showed varied antimicrobial activity against microorganisms, taking into account that the flora present in a root canal is by nature polymicrobial. Zinc-eugenol oxide with formocresol showed the strongest inhibition against most bacteria, compared with that offered by zinc-eugenol oxide, zinc oxide with camphorated phenol, and calcium hydroxide with sterile water. The calcium



hydroxide with iodoform paste showed minimum or no inhibition. In any event, extracting conclusions on antimicrobial activity against isolated bacteria based on *in vitro* studies is difficult, as the activity of obturation material for root canals against an isolated bacteria may not be the same against a combination of bacteria in an infection.

Cerqueira et al. (21) carried out a revision of the literature in which the different materials used for treating root canals in the primary dentition were described and compared. Iodoform paste stands out as having excellent biocompatibility with pulp fibroblasts. It is well tolerated by periapical and connective tissue. Clinical studies show high success rates, both clinical and radiographic, and this material has been proposed for root canal therapy in primary teeth.

## OPERATIVE DENTISTRY

In Pediatric Dentistry the use of aesthetic materials in posterior teeth is growing and this year various studies have appeared that support evidence-based dentistry as an investigation tool for materials: Toh and Messer (22) carried out a meta-analysis of 25 randomized clinical trials on proximal restoration materials that compare: conventional glass ionomer (CGI), resin-modified glass ionomer (RMGI), composite and compomer. Significant differences were not found. However, the material with the best results was RMGI, but this very material has the least number of studies on it and prospective studies of at least 5 years are recommended, which will help to determine the best options for this type of primary molar restoration. A very similar work was carried out by Chadwick and Evans (23) who carried out a systematic revision of the studies on conventional class II restorations with GI and RMGI cements, carried out between 1966 and 2006. They came to the conclusion that CGI cements cannot be recommended for class II cavities in primary molars, while RMGI can be applied successfully in small or moderate proximal cavities. In addition, there seems to be some evidence that the use of conditioners in dentin improves the success rate of RMGI. Moreover, Kilpatrick and Neumann (24) carried out a revision of the literature from 1966 to 2006 on the durability of amalgam in restoration of class II cavities in primary molars. They found that the survival time in these restorations was a minimum of 3.5 years, but that potentially this could be more than 7 years. The authors indicate that amalgam continues to be an appropriate option in caries therapy for children. However, the future use of amalgam in Pediatric Dentistry will probably be conditioned, not by the evidence of its effectiveness and duration, but rather by the concern of parents on toxicity, security and aesthetics.

In a prospective study of 5 years Soncini et al. (25) did not find any significant differences when comparing the longevity of amalgam restorations ( $n = 267$ ) with compomer restorations (primary teeth) / composite (permanent teeth) ( $n = 267$ ) in occlusal lesions from caries in children between the ages of 6 and 10. However, with the primary teeth the compomer had to be replaced significantly more frequently due to recurrent

caries, and with the permanent molars composite needed seven times more repairs than amalgam restorations. In cases of RMGI, the importance of carrying out a bevel along the cavosurface margin should be highlighted. Prabhakar et al. (26) found a year after using a randomized split-mouth design in 42 children with bilateral initial occlusal caries of lower second primary molars, a greater survival (of 100%) in modified preparations (straight bevel of 1mm along the cavosurface margin) than in conventional preparations (cavosurface margin of 90 degrees), all restored with RMGI.

An area that is being studied is the possible influence of restoration materials on dentin with caries and in 2007 two studies were published on this. Ziskind et al. (27), after placing various restoration materials: amalgam ( $n = 11$ ) and two compomers: Dyract ( $n = 6$ ) and Compoglass ( $n = 6$ ) on primary molar caries *in vivo*, examined under a laser confocal microscope a band of dentin tissue situated under the restorations. They did not find that the restoration material had a predominant influence in secondary or residual caries. On the other hand Wambier et al. (28) stressed that an RMGI restoration on remaining carious tissue (minimal preparation) in primary teeth can lead to favorable conditions for the healing process. This argument is supported by the ultrastructural modification found by means of scanning electron microscopy and in microbiology (*Streptococcus mutans*, lactobacillus and actinomyces) of carious dentin samples of primary molars before (day 0) and after their restoration (at 30 and 60 days) with RMGI. In the sample taken before treatment (day 0), widened dentinal tubules with bacterial invasion were observed, while after the treatment the tissue appeared to be better organized, as the collagen fibers were more compact and orderly, and dentinal tubules were narrower. The quantity of bacteria descended in all the samples at 30 and 60 days, and all the bacterial species showed a similar tendency.

The adhesion of resin to primary dentin is a problem that can be improved according to Hosoya et al. (29) who, on studying the harness and elasticity of sound and caries-affected primary dentin, both bonded with one-step self-etch adhesive, found a similar hardness in both dentin types at the interface, but which was significantly less than that of the underlying dentin which was intact. But with Young's model the interface dentin was less than that of the underlying dentin. From this it can be deduced that shorter application times may be required and/or an improvement in the components of the adhesive systems in order for there to be a more stable adhesion in primary dentin.

Traditionally metallic crowns constitute the treatment of choice in primary molars that are very damaged, after pulp therapy or when conventional obturation of class II has a poor prognosis. However, not all dentists adopt these techniques in clinical practice, claiming there is greater cost and clinical difficulty compared with obturation. Innes et al. (30) carried out a systematic revision in order to compare the results of primary molars restored with metallic crowns and those restored with obturation material. After studying various data bases between 1966 and 2005 they did not find any study that met the inclusion criteria of controlled

clinical trials. It was therefore felt that there was still no strong evidence to support the preformed crown technique and the lack of prospective clinical trials with this objective was reflected. Moreover, the low levels of evidence found indicate a greater consistency in favor of preformed metal crowns, despite that in many studies the crowns are placed in teeth that are more damaged. One of the reasons given by dentists for not placing metal crowns is that they entail certain technical difficulty. Hall's technique is a simplified method of treating primary molars with caries by means of preformed metal crowns. Innes et al. (31) also compared the acceptance of Hall's technique in children, in their carers and in dentists, as well as in the clinical results of the technique with those of conventional restorations. For this they designed controlled clinical trials based on a split-mouth model and they carried out in primary molars, 128 conventional restorations (control group) and 128 preformed crowns with Hall's technique in the contralateral side. The placement of metallic crowns using Hall's technique was preferred to conventional restorations by most children, carers and general dentists, and at 2 years the clinical results with Hall's technique were more favorable than those of conventional restorations.

Other inconveniences attributed to metallic crowns are their poor aesthetic appearance, which makes parents rather reticent to their placement in children. Following a questionnaire carried out on 58 parents, Champagne et al. (32) found a level of acceptance of metallic crowns by parents to be high (93%), and in addition, 80% of parents indicated that their children were satisfied with their crowns.

In response to greater aesthetic demand in Pediatric Dentistry new materials are being proposed. An alternative could be organically modified ceramic. Two articles deal with this subject. Al-Harbi and Farsi (33) did not find significant differences when the degree of microleakage of aOrmocer-based restorative material (Admira®) and a composite (Z-100®) were compared in vivo. However, none of the restoration systems eliminate microleakage completely. Passi et al. (34) evaluated the resistance of cusp fractures in pulpotomized primary molars restored with various new generation materials: GI for the back, Geomer®, Ormocer® and a control group with amalgam. The least resistance to compression was obtained with GI for posterior, followed by amalgam, there being significant differences with regard to the other two materials. Ormocer® produced the greatest resistance.

On occasions the pediatric dentist may find primary incisors with crowns that are very destroyed due to caries from feeding bottles and trauma. In these situations the placement of posts may be useful. Ferreira et al. (35) did not find significant differences with scanning electron microscopy on evaluating the union of two adhesive systems: Single Bond® and Adper Prompt L Pop® to resin posts placed in primary teeth root dentin. In the Single Bond® group a wider interdiffusion zone of resin-dentin was found. The length of the resin tags and microfiltration was the same in both groups.

There is a reduced number of children whose cooperation is impossible to achieve when carrying out dental

treatment. Barbería et al. (36), in a retrospective study on 47 children who were handicapped or medically compromised but healthy, evaluated the success and failure of dental treatment carried out under general anesthesia. The success rates were high (above 90%) in all the procedures carried out, but they pointed out that while general anesthesia was necessary in some children, this should be complemented with a preventative program, behavior remodeling and a follow-up in order to avoid the use of general anesthesia.

Alternative restoration treatment, previously known as atraumatic restoration treatment, which was devised for developing countries for conserving teeth which otherwise would have to be extracted, is a technique that could be applied in uncooperative children when conventional restoration is impossible. Wandenya and Mante (37) did not find any significant differences in marginal filtration in enamel and dentin of cervical restorations with IV of 16 permanent molars carried out with ART and conventional treatment.

## TRAUMATIC DENTAL INJURIES

This section summarizes some articles which are of interest in pediatric dentistry. These are on: prevalence, risk factors, diagnosis and management of oral and dental trauma.

Firstly we will summarize some of the studies on trauma prevalence in the anterior teeth. The prevalence of traumatic dental injuries in the primary dentition of a group of Brazilian preschool children (38) was 9.4% and 34.2% in a group of Cuban children (39). In both articles the tooth that was most affected was the upper central incisor, and enamel fracture was the most common injury (68.8 and 67% respectively). The children with anterior open bite had twice as much probability of suffering dental trauma (38). In the permanent dentition the prevalence found in a group of 12 year old Brazilian children (40) was 10.5%. Among the risk factors in this group were: male sex, overjet of > 5 mm, inadequate lip coverage, obesity and attending a public school. Another factor adding to a predisposition to suffer dental accidents according to Sabuncuoglu (41), is attention deficit and hyperactivity disorder.

In 2007 the International Association of Dental Traumatology, published guidelines on the diagnosis, management and follow-up for various traumatic lesions: fracture and luxation of permanent teeth (42), avulsion of permanent teeth (43) and traumatic injury to primary teeth (44).

Traumatic injury to primary teeth can have consequences on the permanent successor, such as tooth displacement and root dilaceration. This was demonstrated by the case reports of Tozoglu et al. (45) and Andrade et al. (46). In the first case report dilaceration and ectopic eruption occurred in a second and lateral incisor, with trauma to a upper central incisor, which four years later led to: necrosis of the primary tooth, displacement of the permanent tooth as high as the anterior nasal spine and severe dilaceration of the crown/root junction. Eight years later, and after a diagnosis entailing an orthopantomography and an computerized axial tomog-

raphy of the upper jaw, extracting the ectopic tooth was decided on, due to its unfavorable position. Kuvveti et al. (47) presented a more favorable case of dilaceration of an upper incisor in an 8 year old boy. Orthodontic repositioning was possible and four years later there was correct root development and pulp canal obliteration.

Pulp disturbance is common after dental trauma, especially in cases of extrusion and intrusion. The article by Chala et al. (48) discusses pulp diagnosis in the permanent dentition. Diagnosing pulp necrosis as soon as possible is important so that periapical complications are avoided. The authors carry out a revision of the literature and of the clinical criteria that permit diagnosing necrosis, such as pulp sensitivity tests (thermal and electronic) and vitality tests (pulsioximetry, double-beam spectrophotometry with a Doppler laser), the latter are more reliable as they take into account pulp vascularization but they are still experimental. Pulp sensitivity of the traumatized tooth should be revised three weeks following the trauma, as well as at one, two and six months, and after one year and after five years. It should be compared with the response obtained in the adjacent teeth.

Intrusive luxation is a type of dental trauma with the greatest consequences. Nearly 100% involve pulp necrosis, and there is the added difficulty of difficult chamber access for early treatment, and there is also a high risk of inflammatory and replacement resorption. Alencar et al. (49) provide a case report with severe intrusion in a 15 year old boy and they carry out a revision of the different repositioning therapies.

Often the first treatment after a trauma is carried out by a general practitioner rather than a dentist and, unfortunately, not always is the appropriate emergency treatment carried out, as was demonstrated in the study by Abu-Dawoud et al. (50) who carried out a survey on recently qualified doctors and dentists in order to investigate their knowledge on emergency management of avulsed teeth. 83.3% of the doctors had not received any information on what to do in the case of an avulsed tooth and 96.6% had not received any dental instruction during their studies. However, 93.3% of dentists knew what to do when confronted with an avulsed tooth. For the correct management of an avulsed tooth the literature review of McIntyre et al. (51) should be highlighted as updated decision-making flow charts are provided, indicating the most appropriate management according to extra-oral time, transport mode and apical maturity. The treatment tries to minimize complications such as pulp infection and periodontal ligament damage. Ideally the tooth should be reimplanted within 20 minutes if transported in Hank's balanced salt solution or in cold milk, and splinted for 7-10 days with flexible wire. Other means of humid transport with bottled water, saliva or serum only conserve ligament cells for one hour. The worst alternative is tap water which will cause cell death within five minutes. Among the newer therapy guidelines the following should be pointed out:

—Soaking an immature tooth for five minutes in 1% doxycycline solution (1 mg doxycycline/20 ml sterile liquid) in order to improve revascularization and to reduce root resorption.

—If the tooth has had a dry extra-oral period of > 1 hour, not replanting it, or doing so while eliminating all the ligament cells, is advisable (curettage and citric acid for 3 minutes to the root), followed by five minutes in a sodium fluoride solution or enamel matrix derivative (Emdgain®).

—For inflammation resorption there is no treatment but, in the event of ankylosis arising (replacement resorption), an option recently used by various authors (52,53) is the so called decoronation, which avoids the bone loss that extracting an ankylosed tooth entails. For this a mucoperiosteal flap is made to expose the ankylosed tooth. The dental crown is cut under the amelocemental junction, the intracanal material is eliminated until it is filled with blood. If in addition we want to increase the alveolar ridge, bovine bone (Bio-Oss®) covered by a resorbable collagen membrane can be used, and lastly the flap is relocated and sutured. As a provisional aesthetic measurement the extracted crown can be used, splinted to adjacent teeth or joined to the orthodontic apparatus.

When we examine a dental fracture, the soft tissue must not be overlooked. If the lip has been lacerated, it is possible for a dental fragment to have penetrated the soft tissue. Pektas et al. (54) provide a case report in which lateral telerradiography shows 3 dental fragments that are eliminated surgically. Naudi et al. (55) present another case in which a dental fragment is extracted from a lip and then reattached to a tooth. For the treatment of type IV dentin-enamel fractures in the permanent dentition Sakai et al. (56) provide a protocol for achieving good aesthetic results. As temporary treatment an indirect pulpal protection of calcium hydroxide and glass ionomer is placed over the exposed dentin. Then diagnostic waxing with a plaster cast is carried out and a silicone matrix is made that is then used as a mold for placing the direct composite restoration. After carrying out a diamond bevel around the fracture, the palate side is reconstructed with the silicone matrix, next the dentin is carried out with an opaque hybrid composite, the incisor border with a milky opaque hybrid and lastly the enamel face is made with a microhybrid composite.

While crown fractures in the permanent teeth tend to be treated successfully with adhesive agents, root fractures are more of a problem. Correct and conservative management will help to preserve the alveolar bone for implant placement in the future. Chik et al. (57) present a clinical following of a root-fractured incisor in a 12 year old boy who later, at the age of 20, was treated with implants and Procera aesthetic crowns. Güngör et al. (58) provide an unusual case report of a horizontal root fracture of an immature tooth, with a 4 mm extrusion of a crown fragment. Three hours after the trauma it was treated by means of reduction, repositioning and rigid splinting for 12 months. Pulp treatment was not required and the apex was completely closed.

Rodd et al. (59) quantified the degree of bone resorption after the post-traumatic extraction of permanent central incisors compared with study models chosen and digitally photographed, taken at regular intervals. The study group was made up of 16 boys with a mean age of 10.8 years. At 3 months of the extraction there was a reduction in the supporting tissue area in the

extraction zone of 15.7% with regard to the areas with teeth, at 6 months the reduction was of 25.3% and after 6 months the bone tissue had stabilized. Other data of interest was that the girls had more tissue loss than the boys.

## MISCELLANEOUS

In this section articles are included that are related to prevention, dental anomalies and malformations, oral pathology, child abuse, and local anesthetics. There is a revision of articles on special needs patients.

Prevention is a matter of great interest in pediatric dentistry and a great number of articles related to caries prevention in children have been published. Of these we would like to emphasize the work by Holgerson et al. (60), Taipale et al. (61), Ferrazzano et al. (62) and Giuca et al. (63). The first authors compare the efficiency of different sweeteners for the prevention of caries in 128 children (mean age 12.7). They found that xylitol, sorbitol and mannitol were efficient for reducing dental plaque and for reducing the production of saliva acids, but only chewing gum with xylitol reduced the proportion of *Streptococcus mutans* in saliva. Ferrazzano et al. (62) in an *in vitro* study on the effect of casein phosphopeptides (CPPs), concluded that in the presence of CPPs, acid dissolution of enamel was reduced by more than 50%, and that this could therefore be a valid method for preventing demineralization and boosting the remineralization of early caries lesions in the enamel. A method used for preventing caries is that of dispensing fluoride. In this respect Giuca et al. (63) compared the administration of fluoride (NaF) in the form of tablets or chewing gums (0.50 mg of fluoride in each tablet) discovering that both methods were valid for administering fluoride and that they could be considered valid tools for preventing caries.

The sealing of fossae and fissures has, without any doubt, resulted in the greatest number of studies. In this respect Bevilacqua et al. (64) showed in their study that enamel preparation with air abrasion and acid etching represented the most effective treatment for enamel surfaces, following the earlier application of a dental sealant, as the risk of microfiltration was reduced considerably. Borsatto et al. (65) carried out a study in primary molars in order to determine the effect of Er: Yag laser when preparing an enamel surface before a sealant, which was compared with acid etching. They discovered that the effect of laser, with regard to adhesion strength, can be compared with that of phosphoric acid at 37% providing both laser and acid etching are used. Dukic and Glavina (66) studied the efficiency of a fluoride composite (Tetric Flow®) combined with a dental adhesive as a sealant for fossae and fissures. The results with regard to retention and caries obtained with fluoride material were comparable with those obtained with two fissure sealants (Helioseal Clear Chroma® and Teethmate F1®). Mattuella et al. (68) presented the case of a 5 year old female patient with ECC who was treated with canine-supported overdentures that had previously been endodontically treated. The importance of prosthetic rehabilitation in these patients in order to

obtain an acceptable aesthetic appearance and performance while improving the child's self confidence is highlighted.

The early diagnosis of dental caries also generates large amounts of investigation and from this we have chosen the article by Dunkley and Ashley (69) in which various non-invasive investigation methods are compared for detecting caries. It is concluded that visual examination is more effective than bitewing radiography for diagnosing occlusal caries in primary molars.

Cases of dental anomalies and malformations are frequent topics in the dental literature, especially due to the treatment difficulties that arise. Proof of this is the large number of articles published. Ten of these are now described. Supernumerary teeth represent the most common anomaly and they arise more frequently in permanent rather than primary dentition. In the latter case, this normally occurs in the region of the upper lateral incisor or in the form of mesiodens between the upper central incisors. Shimizu et al. (70) presented the unusual case of a primary supernumerary tooth in the region of the primary second molar. Radiographically the existence of a permanent supernumerary successor was observed with a large and unusual crown size. The primary supernumerary molar was extracted in order to avoid interference in the tooth germ of the second premolar. The prevalence of agenesis in permanent teeth varies between 4.5 and 7.4% of the Caucasian population. Bilateral agenesis of permanent teeth is a rare find, in spite of this Lombardo et al. (71) presented the case of a ten year old boy with this condition. Dental agenesis is more common in the permanent than the primary dentition but Shilpa et al. (72) presented a case of idiopathic oligodontia in a two and a half year old boy with agenesis of 14 primary teeth. Moreover Venkataraghavan et al. (73) presented a rare case of oligodontia in a four year old patient who was missing 18 primary teeth. Steiner et al. (74) presented the case of four submerged primary second molars associated with agenesis of four permanent successor premolars. This was treated by extracting the four primary molars and placing a prosthesis to maintain the space and conserve the vertical dimension. Accessory tooth cusps occur as a result of a disturbance in the morpho-differentiation stage in tooth development, a finding that was corroborated by Young et al. (75) in a study carried out in upper primary central incisors in which it was discovered that the accessory cusps of these teeth presented normal enamel and dentin layers with elongated pulp tissue. Lee et al. (76) studied 57 cases of accessory cusps in primary incisors and they discovered an association between the presence of accessory cusps of upper lateral incisors and the presence of odontogenic anomalies in permanent successor teeth, the most common being the presence of supernumerary teeth. Fusion or tooth germination is also of clinical interest due to the clinical problems shared. Schulz et al. (77) presented the case of a four year old patient with an upper primary central incisor that was bilaterally fused with the adjacent lateral tooth and with a supernumerary incisor. During the intraoral examination the presence of an abscess and a fistula were observed in the area of the triplicated incisors, and due to the uncertain prognosis of the incisors they were

extracted. An acrylic prosthesis was placed to restore function, aesthetics and speech. Amelogenesis Imperfecta (AI) is described as enamel dysplasia with a hereditary origin that affects the quality and/or quantity of dental enamel. Hunter et al. (78) reported a case of hypoplastic AI with delayed eruption and kidney stones. Based on their findings, the authors suggest that the pediatric dentist refer AI patients for a kidney examination as AI could be an indicator of the presence of renal disturbance. Furthermore, patients affected with AI during primary or mixed dentition represent a problem when reestablishing aesthetics and masticatory function before reaching complete permanent dentition. In this sense Moretti et al. (79) proposed resin-modified glass ionomer restoration in order to reduce hypersensitivity and to improve mastication and the aesthetics of a seven year old patient.

In this section the article by Muratbegovic et al. (80) is included on molar incisor hypomineralization (MIH) due to the growing incidence of this anomaly. MIH is described as a hypomineralization with a systemic origin of unknown etiology that affects one or more permanent first molars and which is frequently associated with opaque incisors. The authors conclude that predicting the individuals who will develop MIH is not possible as the etiology has not been completely clarified and they stress the importance of carrying out studies to determine the etiological factors of this disturbance so that the appropriate preventative steps can be taken.

Of the articles related to oral pathology in Pediatric Dentistry patients, the article by Boj et al. (81) has been included in order to highlight the use of new technologies for pediatric dentistry patients. The case is presented of an 11 year old patient who presented a whitish asymptomatic lesion with a papillomatous appearance in the oral mucosa that was distal to the first permanent upper left molar, which was diagnosed as squamous cell papilloma. The lesion was removed by means of a Er,Cr:YSGG laser. After the surgery no analgesic medication was needed and the wound healed quickly. The authors highlight that laser in odontology represents a modern technology that dentists can use for treating this type of oral lesion and that it should be considered an alternative to conventional surgery. Central giant cell granuloma (CGCG) is a benign bone lesion with a variable aggressive nature and it represents 7% of all benign lesions in the jaws. It arises predominantly in children and young adults, and it may cause localized bone destruction and tooth displacement. Lin et al. (82) described a case of CGCG in the anterior part of the mandible. The authors highlight that in children in the mixed dentition stage, this lesion can cause mobility and exfoliation of primary teeth and that therefore it can easily go unnoticed, especially in those cases in which the lesion is not accompanied by bone expansion. Any type of oral pathology should raise suspicion when there is tooth mobility and displacement, and a differential diagnosis should be carried out between CGCG and other malignant lesions in children. Following these lines, Mooney et al. (83) presented two cases of CGCG in children, mentioning the importance of there being good coordination between the pediatric dentist and the maxillofacial surgeon in order to offer therapy of a high

standard to child patients. Mucoceles are known as extravasation phenomena that are commonly found in the minor salivary glands. In the articles by Rai et al. (84) and Okumura et al. (85) two cases are described of Mucoceles in child patients in uncommon locations: Blandin and Nuhn glands (antero-ventral part of the tongue) and submandibular gland respectively. In the first lesion a material leaving a fluid impression was injected before the lesion was removed so that the margins of the lesion were clearly visible and to facilitate surgical excision. In the second case the cystic lesion was also excised together with the submandibular and sublingual gland. Eruption disturbances also cause the professional problems. In this respect, the article by Özeç y cols. (86) should be highlighted in which the presence of a complex odontoma impeded the eruption of a lower left temporary incisor in a five year and two month old patient. The lesion was eliminated surgically and the case was followed for more than a year and no recurrence was observed.

Child abuse is a current issue in our times. Diagnosis of child abuse lesions is important as is knowing the action procedures and the responsibilities of the health professional in this sense. Manea et al. (87) carried out a study for determining the perception and knowledge of a group of dentist in the north east of Italy of child abuse. They found a lack of information on child abuse that was necessary for detecting and identifying suspicious cases. The importance of being familiar with current legislation should be highlighted in order to act correctly when there is a suspicion of child abuse among pediatric dentistry patients.

In pediatric dentistry there is a constant search for methods to reduce the disagreeable stimuli of dental treatment. On these lines we include the article by Ram et al. (88) who studied the reaction of 95 children while they received anesthesia with a 27 or 30 caliber needle. The application of truncal anesthesia was less disagreeable and the cries of the children were fewer when a 30 caliber needle was used rather than a 27 caliber needle. However, no differences were observed, with regard to caliber, in the cries during infiltration of the upper jaw. Sammons et al. (89) carried out a study in order to evaluate the use of local anesthesia (applied using an intraligamental injection) during the extraction of teeth under general anesthesia, for postoperative pain control in children aged between two and five. They concluded that intraligamental lignocaine reduced postoperative pain, but this finding was not sustained over the first hour following the extraction.

In order to finish this revision of the various articles that have appeared over 2007 with regard to special pediatric dentistry patients, we have concentrated on seven of these.

The hereditary condition known as ectodermal dysplasia (ED) is characterized by an absence or deficiency of two or more structures with an ectodermic origin. Its prevalence is estimated to be around 7 out of 10.000 births. We have highlighted two ED articles, the one by Vieira et al. (90) in which the case of a six year old boy is presented with hypohidrotic ectodermal dysplasia with complete anodontia. Based on the dental and physical requirements, the patient was rehabilitated with two

complete removable prosthesis in order to improve, in addition, his psychological development and to encourage improved function of his dental system. The article by Açıkgöz et al. (91), in which another case of a patient with hypohidrotic ED with true anodontia of the primary dentition is presented, and with the presence of only the upper non-erupted canines. The case was also treated by means of a removable prosthesis, and the authors highlight the importance of being familiar with the signs and symptoms of ED in order to encourage the necessary therapies for the functional and psychological development of the child patient.

In spite of cancer being considered an uncommon child pathology, its incidence is increasing by more than 1% a year and it currently represents the principal cause of death by disease in children between the ages of 1 and 14. Cancer patients suffer frequently from oral and dental complications, either because of the disease itself or from the type of cancer therapy. In this respect we have wanted to include the article by El-Housseiny et al. (92) on a sample of 80 children with oral mucositis induced by the chemotherapy as cancer treatment. The authors concluded that the topical application of 100 mg of vitamin E twice a day was effective for treating this type of mucositis, but the same efficiency was not achieved when it was applied systematically. Chemotherapy is the most extended therapy for treating leukemia. Various studies indicate a relationship between the prevalence of dental caries and chemotherapy. In spite of this Çubukçu and Günes (93) found, in their study carried out in 64 children with leukemia, that the prevalence of dental caries in these patients could be

stabilized with preventative methods, such as the application of topical fluoride and fossae and fissure sealants and dental hygiene.

Obese children and teenagers are appearing with increasing frequency in our clinics. Proof of this are the numerous articles that have been published recently on this. The article by Bailleul-Forestier et al. (94) should be highlighted as it was carried out with the aim of determining if body mass increase (BMI) is related to dental caries. They found that obese teenagers had greater probabilities of having caries and highlighted that due to the increase in the prevalence of child obesity, dentists should encourage a healthy diet not only for preventing caries but also for reducing the risk of obesity.

In order to finish this section we have wanted to include two articles referring to coeliac disease which is a pediatric disease characterized by lesions in the intestinal mucosa as a result of gluten contact Wierink et al. (95) carried out a study of 81 coeliac patients who discovered enamel defects that were more specific in the coeliac patients, and therefore, they stressed that the dentist plays an important role in the diagnosis of these patients. Similarly Bossu et al. (96) found differences in the morphological analysis under electron microscopy of hypoplastic enamel that was present in a group of child coeliac patients when compared with adamantine hypoplasia in a group of non-coeliac children. From these studies it was concluded that the non-invasive microscopic analysis of hypoplastic enamel can be effective for the early identification of asymptomatic cases of coeliac disease, which have not been diagnosed during the pediatric age.