



**Universidad
Zaragoza**



**TRABAJO DE FIN DE GRADO ODONTOLOGÍA
Curso 2017/2018**

**TRATAMIENTO
ODONTOLÓGICO INTEGRAL
AL PACIENTE
ODONTOPEDIÁTRICO**

**Comprehensive dental treatment in odontopediatrics
patients.**

Autora:

Melero Pérez, Leticia

Directora:

Dra. Sanz Coarasa, Ana

Departamento de Cirugía, Ginecología y Obstetricia.

3-4 de Julio de 2018



RESUMEN: Tratamiento odontológico integral al paciente odontopediátrico.

En el presente trabajo se exponen cuatro casos de pacientes odontopediátricos que han acudido al Servicio de Prácticas de Odontología de la Universidad de Zaragoza, en la provincia de Huesca.

Se describe el diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento de los casos clínicos.

Todo ello, valorando las distintas opciones de tratamiento multidisciplinar en función de las necesidades de cada paciente, a través de un correcto juicio diagnóstico y fundamentado en un exhaustivo estudio bibliográfico.

Palabras clave: Odontopediatria, HIM, caries dental, MTA, manejo de la conducta.

ABSTRACT: Comprehensive dental treatment in odontopediatrics patients.

In the present work, four cases of odonto-pediatric patients are submitted, who have attended the Dentistry Practices Service of the University of Zaragoza, in the province of Huesca.

This work describes the diagnosis, prognosis and treatment plan of clinical cases.

All this, evaluating different multidisciplinary treatment options depending on the needs for each patient, through an accurate diagnosis and grounded in a comprehensive bibliographic study.

Keywords: pediatric dentistry, MIH, dental caries, MTA, behavior management.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

A

- ASA: American Society of Anesthesiologists
- ATM: articulación temporo-mandibular
- AEOP: academia europea de odontopediatría

C

- CAMBRA: Caries Management by Risk Assessment
- CHX: clorhexidina
- CPOD: caridos, perdidos, obturados, dientes

D

- D: distal

G

- G: glabella

H

- HIM: Hipomineralización incisivo molar
- HSPM: segundos molares temporales hipomineralizados

I

- IP: índice de placa
- IHO: instrucciones de higiene oral

L

- L: lingual
- LAC: límite amelocementario

M

- M: mesial
- MTA: agregado trióxido mineral

O

- O: oclusal
- OBE: odontología basada en la evidencia
- OPG: ortopantomografía

P

- P: palatino
- Pg: pogonion

R

- RC: riesgo caries
- RPD: recubrimiento pulpar directo
- RPI: recubrimiento pulpar indirecto

S

- SEPA: Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración
- SEOP: Sociedad Española de Odontopediatría.
- SESPO: Sociedad Española de epidemiología y salud pública oral
- Sn: subnasal

T

- THO: técnicas de higiene oral

V

- V: vestibular

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1-3
OBJETIVOS.....	3,4
PRESENTACIÓN DE LOS CASOS CLÍNICOS	
1. Presentación Caso1: CASO CLINICO CON HIM	
1.1 ANAMNESIS.....	4,5
1.2 EXPLORACIÓN	
1.2.1 Exploración extraoral.....	5-7
1.2.2 Exploración intraoral.....	7,8
1.3 PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.....	9
1.4 DIAGNÓSTICO.....	10
1.5 PLAN DE TRATAMIENTO.....	10
1.6 DESARROLLO DEL PLAN DE TRATAMIENTO.....	11-13
1.7 PRONÓSTICO.....	13
1.8 DISCUSIÓN	13-18
2. Presentación Caso 2: VARIOS CASOS CLINICOS DE RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO CON MTA.	
2.1 ANAMNESIS.....	19
2.2 EXPLORACIÓN	
2.2.1 Exploración extraoral.....	19,20
2.2.2 Exploración intraoral	20, 21
2.3 PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.....	22
2.4 DIAGNÓSTICO.....	22
2.5 PLAN DE TRATAMIENTO.....	23-24
2.6 DESARROLLO DEL PLAN DE TRATAMIENTO.....	24-26
2.7 PRONÓSTICO.....	26
2.8 DISCUSIÓN.....	26-31
CONCLUSIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	31-35

INTRODUCCIÓN

La odontopediatría es el área de conocimiento que estudia todos los aspectos del cuidado de la salud bucal de niños y adolescentes ¹.

La odontología pediátrica se rige por la siguiente filosofía: tratar al paciente, no al diente ².

El niño presenta unas peculiaridades orales y dentales relacionadas con el constante desarrollo y crecimiento lo que hace que el odontopediatra deba disponer de una serie de conocimientos adecuados sobre ello, el manejo de la conducta del paciente infantil constituye el pilar fundamental que diferencia esta área de otras. Las técnicas de manejo y modificación de conducta, basadas en los principios de refuerzo, desensibilización e imitación, ayudan a orientar o canalizar los comportamientos no deseados que puede presentar el paciente infantil durante el tratamiento odontológico y desarrollar actitudes positivas frente al cuidado dental en el futuro ³.

El objetivo del tratamiento es ganar la confianza y cooperación del niño, preocuparse de proporcionar la atención en ese momento y además promover la futura salud, mediante la estimulación de actitudes y conductas positivas sobre el tratamiento dental y a la vez realizar un tratamiento eficaz y eficiente.

Esta rama de la odontología engloba una serie de procesos como son la prevención, diagnóstico temprano y el tratamiento multidisciplinar de enfermedades y de condiciones bucales encontradas en la boca a estas edades, incluyendo entre otras, caries, trastornos en la mineralización, trastornos en el desarrollo y erupción del diente, traumatismos, trastornos de la pulpa, además de lesiones y alteraciones en el desarrollo de las estructuras óseas y musculares a nivel craneofacial ⁴.

La salud bucodental y el cuidado de la misma va a condicionar la salud oral en la edad adulta.

La caries dental es una de las enfermedades más prevalentes en la población mundial; es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia con una elevada prevalencia en preescolares españoles ⁵. Se trata de una enfermedad multifactorial de origen bacteriano que se localiza en los tejidos duros del diente y produce su desmineralización por acción de los ácidos orgánicos resultantes de la metabolización de los hidratos de carbono de la dieta, por parte de los microorganismos orales.

La enfermedad de la caries dental si no se atiende afecta a la salud general y a la calidad de vida de los individuos de todas las edades; en el niño presenta graves repercusiones en la salud general, tales como: dolor intenso, infecciones faciales, hospitalizaciones y visitas de urgencia, disminución en su desarrollo físico y en la capacidad de aprendizaje ⁵.

Entre los factores de riesgo que intervienen en la aparición de la caries se encuentran: insuficiente higiene oral, consumo frecuente de carbohidratos fermentables, presencia de placa bacteriana, colonización oral bacteriana precoz, niveles elevados de *Streptococcus mutans*, historia anterior de caries, flujo o función salival reducidos, biberón o lactancia materna a demanda y/o nocturna descuidando la limpieza bucal posterior a las tomas, hábitos alimenticios, bajo nivel socio-económico de los padres y/o pocos conocimientos sobre salud oral ^{5, 6}.

A pesar de que la caries es una enfermedad potencialmente controlable puesto que la mayoría de los factores que la desencadenan son modificables, llama la atención que hoy en día nuestra práctica diaria se relacione casi por completo con esta enfermedad, por ello, es muy importante que los individuos y los profesionales de la salud bucodental adopten las acciones oportunas para prevenir o reducir la severidad de la enfermedad.

La práctica odontológica general debe aplicar protocolos para promover las visitas preventivas a una temprana edad en vez de esperar a la necesidad de tratamientos restauradores. Todos los protocolos de prevención de la caries de las sociedades odontológicas más avanzadas indican la recomendación de la primera visita del bebé al odontopediatra en su primer aniversario para que se haga una valoración del riesgo de caries del bebé, se den instrucciones sobre dieta saludable e higiene dental y se informe a los padres de las medidas a seguir para evitar la aparición de la caries dental y otras patologías bucales; siendo esta asesoría individualizada la base en la prevención de la enfermedad. Posteriormente, las revisiones se pautarán de manera individualizada para cada niño cuando lo indique el odontopediatra ^{4,5}.

Las caries y traumatismos suponen la etiología principal de lesiones pulpares en dientes permanentes jóvenes ⁷.

La hipomineralización incisivo molar (HIM) es una patología de origen sistémico que afecta de uno a los cuatro primeros molares permanentes combinado con la afectación de los incisivos. También pueden verse afectados los molares temporales o incluso los premolares. La prevalencia ha ido aumentando y podemos considerar este fenómeno como un problema de salud oral importante.

Los dientes presentan un defecto cualitativo del desarrollo del esmalte en el cual los niveles de fosfato y calcio están reducidos. Los dientes hipomineralizados pueden ser afectados muy fácilmente por caries. Además, la dentina y la pulpa de los dientes afectados de HIM pueden ser invadidas por bacterias que pueden ocasionar reacciones inflamatorias pulpares.

La patología pulpar puede interferir en la vitalidad del diente. La pérdida de la vitalidad pulpar en un diente joven dará como resultado la interrupción de la formación normal de la raíz, dientes frágiles, sensibles a las fuerzas externas y propensos a la fractura creando un problema en la salud dental. El objetivo básico de la terapia pulpar es mantener la integridad de los dientes y de los tejidos de soporte ⁸.

Por otro lado, merece mención aparte, los avances producidos en la Odontología en las últimas décadas. Constantemente, aparecen materiales, fármacos, técnicas diagnósticas y tratamientos nuevos, lo que implica que el profesional debe mantener sus conocimientos actualizados. Además, dispone de gran número de información científica publicada, lo que le permitirá llevar a cabo la odontología basada en la evidencia (OBE), esto es, la necesidad de obtener información científica válida y fiable, la cual puede ayudar a respaldar el plan de tratamiento y ser una herramienta fundamental en la toma de decisiones en la clínica ⁴.

En el presente TFG se exponen casos clínicos de pacientes odontopediátricos que han sido tratados en el Servicio de Prácticas de Odontología de la Universidad de Zaragoza. Dichos casos presentan un cuadro clínico de policaries y una evidente falta de prevención en cuanto a salud bucodental se refiere. A continuación, se detallan dichos casos. Con ellos, se pretende englobar parte de los conocimientos adquiridos durante estos años en el Grado en Odontología justificados con una revisión de la literatura científica actual.

OBJETIVOS

Objetivo general del trabajo:

El objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado es la presentación de un caso clínico de paciente odontopediátrico con Hipomineralización Incisivo Molar y la exposición de tres casos clínicos con diente permanente joven que requirieron la realización de Recubrimiento Pulpar Directo. Todos han sido tratados durante el curso 2017-2018 en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza en la localidad de Huesca demostrando la capacidad de aplicar los conocimientos y competencias adquiridos durante el plan de estudios del Grado de Odontología.

Objetivos específicos del trabajo:

- ~ Realizar una correcta historia clínica y exploración de cada paciente, así como el uso de las pruebas complementarias para poder llegar a un correcto diagnóstico.
- ~ Establecer un diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento adecuados, atendiendo a las necesidades de cada paciente, sus expectativas y recursos.

- ~ Documentar cada tratamiento con los registros fotográficos, modelos de estudio y pruebas complementarias necesarias.
- ~ Realizar una revisión actual de la literatura sobre las consideraciones en el tratamiento de los cuatro casos.

PRESENTACIÓN DE LOS CASOS CLÍNICOS

CASO CLÍNICO 1:

1. 1 Anamnesis

Paciente varón de 5 años de edad, acude por primera vez al Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza en la localidad de Huesca acompañado de su madre, con motivo de consulta: “por las manchas negras de los dientes y para revisión”. Como se trataba de un paciente odontopediátrico, la anamnesis oportuna y detallada se realizó con su madre.

Datos de filiación:

- **Nombre:** J.E.B
- **Lugar de origen:** Huesca.
- **Sexo:** Masculino.
- **Hermanos:** uno de 16 años.
- **Fecha de nacimiento:** 24/2/2012
- **Tutor:** viene acompañado por la madre.

Antecedentes médicos:

- **Antecedentes familiares:** padre peruano y madre española. Sin patologías con base hereditaria, sin antecedentes médicos de interés.
- **Antecedentes dentales familiares:** su preocupación por la salud bucodental es reciente, hasta hace un año no le daban importancia a las revisiones bucodentales.

Antecedentes personales:

- **Datos generales:** Paciente sano, la madre refiere que el embarazo fue normal, nacido a término mediante parto vaginal, con peso de 3 kg, alimentado con lactancia materna desde el nacimiento hasta los 3 años.

- **Alergias:** No refiere alergias conocidas.
- **Estado general:** Pesa 21 kg y mide 116 cm.
- **Afecciones primera infancia:** ninguna.
- **Hábitos alimenticios:** exceso de ingesta de zumos envasados y alimentos azucarados.
- **Hábitos de higiene:** refiere cepillado dental de una vez al día con supervisión y ayuda de la madre, con pasta dental sin flúor.
- **Hábitos:** Llevó chupete hasta los 2 años. Respirador nasal. Deglución normal.
- No cumple el calendario de vacunaciones.
- **Clasificación ASA:** ASA I: paciente sano, según el Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) ⁹ para valorar el riesgo quirúrgico y anestésico en función del estado físico del paciente.(Anexo 1).

Antecedentes dentales:

- **Visitas previas al dentista:** ninguna.
- **Cronología de la erupción:** el primer diente temporal en erupcionar fue el incisivo central inferior a los 9 meses. El primer diente permanente, un molar inferior, a los 5 años.
- **Higiene oral:** A nivel oral presenta una higiene aceptable.

1.2.1 Exploración extraoral

1. Exploración facial.

- 1.1. **Tipo facial:** braquifacial. 89%.
- 1.2. **Análisis frontal** (Anexo 2) ^{10,11}.

SIMETRÍAS (Imagen 2 y 3)

- **VERTICAL:** Existe simetría vertical debido a que las líneas de referencia horizontal (plano interorbital, bicomisural) se hallan paralelas entre sí.
- **HORIZONTAL:** La línea media facial vertical (triquion, glabella; subnasal) nos da la simetría horizontal, objetivando una asimetría, el lado derecho de la cara es más ancho.

PROPORCIONES HORIZONTALES: TERCIOS FACIALES: (Imagen 4 y 5)

El paciente presenta el tercio inferior aumentado y además desde labrale inferior a mentón (20mm) presenta más del doble de la distancia con subnasal a labrale superior (9mm), por lo que el paciente no presenta proporciones horizontales simétricas.

PROPORCIONES VERTICALES: QUINTOS FACIALES (Imagen 6 y 7)

La regla de los quintos tampoco se cumple, el quinto central (nasal) está aumentado respecto al resto, no coincide con el punto intercantal del ojo, sino que coincide con el limbus ocular.

1.3 Análisis del perfil: (Anexo 2, Imagen 8 y 9)

- **Línea E de Rickets** ¹²: valora la posición de los labios:3 mm. En norma.
- **Ángulo del perfil**: 168°. En norma. Norma: 165-175°. Perfil recto asociado con una clase I esquelética.
- **Ángulo nasolabial**: 90°. Norma 90-110°.
- **Contornos labiales**:
Labio superior a 3 mm. En norma (2-4mm más adelantado). Labio inferior: a 1mm. Norma 0-3mm. Mentón en norma: -1mm. Norma -4 a 0 mm.
- **Surco sublabial**: marcado.
- **Implantación de las orejas**: media.
- **Proyección del mentón**: marcado.

1.4 Miniestética: análisis de la sonrisa. (Imagen 9 y 10). En este apartado se analiza la relación de los labios con los dientes.

- **Estático**: (Imagen 10).
 - Espacio interlabial en la posición de reposo: 3mm (Norma: 0-3mm), con el 75% de exposición de IS. Los pacientes jóvenes tienen más exposición pues con la edad los tejidos blandos caen.
 - Longitud del labio superior: 20mm (Norma: 19-22mm).
 - Longitud labio inferior: 46mm (Norma: 38-44mm).
 - La línea media del labio superior centrada respecto al filtrum y a la línea media facial.
- **Dinámico**: (Imagen 11).
 - Curva de la sonrisa: alta. Expone más del 100 % del ICS y más de 2mm de encía.
 - Arco de sonrisa: No consonancia en lado izquierdo.
 - Amplitud de la sonrisa: Aceptable.

2. Exploración glandular y cervical:

Se realiza exploración de los ganglios submentonianos, submandibulares y cervicales superiores, bimanualmente. No se observan signos de anormalidad ni adenopatías.

3. Exploración funcional:

Deglución normal. Respiración nasal. Masticación normal.

4. Exploración ATM:

- Auscultación: no refiere crepitación ni sonidos a la exploración.
- Palpación: no dolor a la palpación.
- Grado de apertura: apertura máxima cómoda: 45mm.
- Trayectoria de apertura: se desvía hacia la izquierda en el cierre mandibular.

1.2.2 Exploración intraoral

TEJIDOS BLANDOS	
Mucosa bucal y suelo de la boca	Color y aspecto normal.
Labios y mejillas	Labios normales, deshidratados.
Encías	Color rosado y aspecto normal.
Lengua	Con forma, tamaño, movilidad correcta y sin patología.
Frenillos labiales y lingual	Con correcta inserción y movilidad.
Paladar duro y blando:	Normales, sin alteraciones.
Orofaringe:	Hipertrofia de amígdalas.
Glándulas salivares	Se exploran glándulas parótida, submandibular y sublingual, bilateral mediante palpación bimanual, y exploración visual. Son funcionales, sin patología inflamatoria. Saliva normal.

OCLUSIÓN (Anexo 3, Imagen 12 - 16)

Relaciones sagitales	Lateral: clase I molar derecha e izquierda. Clase I canina derecha e izquierda. Anterior: resalte normal: 3mm
Relaciones verticales	Sobremordida normal. El incisivo inferior es cubierto 1/3 por el incisivo superior.
Relaciones transversales	Curva de Spee plana (2mm), desde el último molar erupcionado hasta el punto más incisal anterior.
Líneas medias dentarias en oclusión	Superior: desviada hacia la derecha. Inferior: desviada hacia la derecha. Relación entre ambas: coincidentes.

DENTAL (Odontograma: Anexo 4, Imagen 17)

Tipo dentición	DENTICIÓN MIXTA 1º FASE.
Temporales	51, 52, 53, 54, 55, 61, 62, 63, 64, 65, 71, 72, 73, 74, 75, 81, 82, 83, 84, 85.
Permanentes	16, 26, 36, 46.
Caries	54, 55, 16, 64, 65, 26, 46
Anomalías dentarias	Anomalías de color y estructura del esmalte: 75, 16, 26, 36, 46 → SÍNDROME DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR
Otras alteraciones	Tinciones extrínsecas negras en los márgenes gingivales de todos los dientes presentes, siendo más severas en: 51, 52, 53, 61, 62, 63, 71, 72, 73, 81, 82, 83. El diente 51 presenta color amarillo/grisáceo. Surcos fosas y fisuras de molares teñidos de amarillo.
MOVILIDAD	Fisiológica de los dientes 71 y 81.

PERIODONTAL (Anexo 4, Imagen 18-23)

Índice de placa (O'leary)= 14/96 x 100= 14,5 %.	Un resultado de 14,5 indica una higiene oral buena.
Cuestionario Cambra para menores de 6 años.	Presenta un alto riesgo de caries

1.3 Pruebas complementarias

✚ **Fotografías** (Anexo 5. Imagen 24-29): Se lleva a cabo un estudio fotográfico extra o intraoral, para un correcto diagnóstico, planificación del tratamiento y seguimiento.

✚ **Exploración radiográfica** (Anexo 6. Imagen 30-31): Aporta datos fundamentales para un tratamiento correcto que no sería posible obtener por muy minuciosa que fuera la exploración clínica.

Radiografías de Aleta de mordida: se efectúa con el Expert® DC de Gendex®, las radiografías de aleta de mordida se utilizan de manera rutinaria en la práctica odontopediátrica para poder visualizar los espacios interproximales cerrados que no se pueden visualizar clínicamente, conocer la morfología de las coronas, diagnosticar lesiones incipientes en superficies interproximales y su proximidad a pulpa, estudiar la anatomía radicular y explorar la evolución de tratamientos anteriores ^{1,2}.

En las radiografías de aleta de mordida del paciente (Imagen 30,31) según el grado de tejido afectado se observan:

Diente 54	Caries en distal con grado II de afectación.
Diente 55	Caries en mesial con grado I de afectación.
Diente 64	Caries en distal con grado II de afectación.
Diente 65	Caries en mesial con grado I de afectación.
Diente 16	Caries en mesial con grado II de afectación.
Diente 46	Caries en mesial con grado II de afectación.

✚ **Modelos de estudio** (Anexo 7): permiten observar las alteraciones dentarias aisladas o en el conjunto de arcadas y la relación de las arcadas entre sí ¹¹.

INTRAARCADA: (Imagen 32, 33):

Arcadas ovoides.

Sin alteraciones sagitales, sin compresión ósea, molares permanentes bien posicionados, sin rotaciones.

INTERARCADA (Imagen 34-36): clase I canina y molar bilateral, líneas medias coincidentes, sobremordida normal. Resalte normal: 3mm.

1.4 Diagnóstico

- Paciente A.S.A I.
- Caries en: 54d, 55m, 16m, 64d, 65m, 26o, 46m.
- Afectación de la estructura del esmalte y del color en los 4 molares permanentes y el 2º molar temporal inferior izquierdo (75) correspondientes al Síndrome de hipomineralización incisivo molar.
- Tinciones extrínsecas negras en los márgenes gingivales (Imagen 32)
- Alto riesgo de caries.

1.5 Plan de tratamiento

FASE HIGIENICA	<p>-Instrucciones y motivación de higiene.</p> <p>-Tartrectomía supragingival. (Anexo 9, Imagen 38, 39)</p> <p>-Realización del índice de placa O'Leary y el cuestionario Cambra de riesgo de caries.</p> <p>-Sesión de fluorización: aplicación barniz de flúor (22.600).</p> <p>- En domicilio: cepillado dos veces al día con pasta fluorada con 1000 ppm y emplear bastoncillos empapados en enjuagues con fluoruro sódico concentración 0,05% (230 ppm F-) bajo supervisión de cuidadores. Utilizar el hilo de seda por parte del cuidador.</p>
FASE RESTAURADORA	<p>Obturación caries 54, 55 y 16. (Anexo 9, Imágenes 40-43)</p> <p>Obturación caries 64y65. Restauración 26.</p> <p>Obturación caries mesial 46, aplicación de barniz de flúor en V y sellador en oclusal.</p> <p>Aplicación de barniz de flúor en 75 y sellador en 36 oclusal.</p>
FASE REEVALUACION	<p>Examen oral trimestral.</p> <p>Reevaluar el riesgo de caries.</p>
FASE MANTENIMIENTO	<p>Aplicación de barniz de flúor cada 3 meses.</p> <p>Rx aleta de mordida cada 6-12 meses.</p> <p>Por presentar HIM y elevado riesgo de caries.</p>

1.6 Desarrollo del plan de tratamiento

Las sesiones se distribuyen de la siguiente manera:

Sesión 1: Confección de historia clínica, entrega de consentimientos informados (Anexo 8), exploración intra y extraoral, radiografías de aleta de mordida, diagnóstico, plan de tratamiento y presupuesto.

Sesión 2: Instrucciones de higiene oral + realización del cuestionario Cambra de valoración de caries + índice de placa O'Leary + Tartrectomía + sesión de fluorización.

Sesión 3: Pulpotomía diente 54, obturación diente 55 y obturación diente 16.

Sesión 4: Tallado del diente 54 + Colocación de la corona metálica en diente 54.

Sesión 5: Revisión de la corona metálica.

Sesión 6: Obturación caries 64, 65. Restauración 26.

Sesión 7: Obturación caries mesial 46, aplicación de barniz de flúor (22,600 ppm F) en V y sellador de fosas y fisuras en oclusal.

Sesión 8: Aplicación de barniz de flúor en 75 y sellador en 36 oclusal.

Sesión 9: Revisión trimestral junto con la aplicación de flúor.

Por motivos económicos el paciente no continuó con el tratamiento dental a partir de la 5ª sesión.

El plan de tratamiento y la secuencia terapéutica se realizaron por cuadrantes, tal y como se describe en la literatura que es lo más aconsejable en los niños. Explicamos a continuación el desarrollo siguiendo las siguientes fases:

Fase higiénica

- Instrucciones y motivación de higiene:
 - Explicación del correcto cepillado al paciente y a su madre.
- Evaluar la cariogenicidad y el potencial erosivo de la dieta del niño y ofrecer las recomendaciones apropiadas para la modificación de ésta. Instrucciones dietéticas:
 - No comer alimentos pegajosos o retentivos.

- Limitar la ingesta entre comidas.
- Reducir al máximo la ingesta de «azúcares ocultos»: snacks, bollería...
- Evitar refrescos y zumos porque además de su gran contenido de azúcar, poseen carácter ácido que causan un descenso del pH bucal, favoreciendo la desmineralización del diente. La madre nos dice que su hijo ya no bebe el zumo de mango.
- Realización del índice de placa O'Leary y el cuestionario Cambra, este último nos ayuda a valorar el riesgo de caries y así poder tomar las decisiones en relación al tratamiento del paciente y para la administración suplementaria de flúor ¹³. (Anexo 9)
- Tartrectomía para eliminar las tinciones negras, con la punta del ultrasonido, luego se pasa el cepillo con pasta abrasiva y por último la copa de goma. (Anexo 9)
- Fluorización, se le aplica un barniz de flúor (22.600) por todas las superficies de todos los dientes, este proceso se realizará cada tres meses para la prevención de caries y por estar indicado en pacientes con HIM.
- Se le indica cepillado dos veces al día con pasta fluorada con 1000 ppm y emplear bastoncillos empapados en enjuagues con fluoruro sódico concentración 0,05% (230 ppm F-) bajo supervisión de cuidadores, por ser menor de 6 años para evitar deglutir el colutorio. Utilizar el hilo de seda por parte del cuidador ¹³.

Fase restauradora: (Anexo 9) (Imagen 40-43)

En esta fase se llevan a cabo las restauraciones en dientes afectados de caries y en dientes con pérdida de estructura dental como son los dientes 16, 26 y 46, diagnosticados de Hipomineralización incisivo molar.

En el anexo 9 se explica el procedimiento de las obturaciones de 54, 55, 16 por presentar patología cariosa. En el diente 54 se expuso la pulpa accidentalmente, la exposición pulpar accidental es indicación para pulpotomía en dientes temporales, por lo que se realizó junto con el tallado de dicho diente y la colocación de una corona metálica preformada.

1.7 Pronóstico

El pronóstico general del paciente es bueno una vez finalizado el tratamiento si:

- Mantiene una correcta higiene dental.
- Acude sistemáticamente a revisiones cada 3 meses por presentar HIM.
- Utiliza rutinariamente flúor, en la pasta dental y en enjuagues.
- Lleva una correcta dieta, con disminución de azúcares.

1.8 Discusión

La odontopediatría es la especialidad que tiene por objetivo el diagnóstico, prevención, tratamiento y control de los problemas de salud bucal del bebé, del niño y el adolescente. Exige comprensión y habilidad por parte del profesional para manejar la conducta del paciente infantil ¹.

El manejo del comportamiento del paciente odontopediátrico es el camino por el cual se consigue realizar tratamientos efectivos y eficientes para la salud dental del niño, y al mismo tiempo se consigue una actitud positiva hacia el tratamiento. Los objetivos del manejo de comportamiento van a ser: establecer una buena comunicación con el niño y los padres; ganar la confianza de padres y su aceptación del tratamiento dental; explicar al niño y a los padres los aspectos positivos del cuidado dental preventivo; proporcionar un ambiente relajado y cómodo para el personal de clínica durante el tratamiento y llevar a cabo el tratamiento necesario de la mejor manera posible para el niño ².

Existen diferentes técnicas para poder conseguir un correcto control de la conducta, como son el refuerzo, la desensibilización e imitación entre otras. Los métodos farmacológicos tales como sedación con óxido nitroso o sedación moderada o anestesia general, se emplean en ocasiones para aliviar la incomodidad durante el procedimiento o por problemas conductuales, actualmente son técnicas aceptadas e incluso solicitadas por los padres ^{3,4,14}.

El manejo de la conducta de pacientes con hipomineralización incisivo molar es complejo debido a la falta de cooperación de los pacientes por la sensibilidad que presentan además de la dificultad de conseguir un correcto nivel de anestesia ¹⁵⁻¹⁸.

La “hipomineralización incisivo molar” (MIH por sus siglas en inglés) fue definida por Weerheijm et al., en el año 2001, y aceptada en la Reunión de la Academia Europea de Odontopediatría en Atenas en 2003, como una patología de etiología desconocida, que afecta desde uno a los cuatro molares permanentes y en ocasiones a los incisivos ¹⁸.

HIM es un defecto cualitativo del esmalte, de origen sistémico, en el que la maduración y la mineralización del esmalte se presentan de manera incompleta bajo una superficie intacta en el momento de la erupción ¹⁹.

En el año 2010 establecen que esta patología no altera la dentición primaria. Más recientemente, lesiones como las descritas para HIM se han reportado en otras piezas dentales como segundos molares temporales hipomineralizados (HSPM o HSMT). El desarrollo de estos molares temporales se inicia simultáneamente al de los primeros molares e incisivos permanentes cuya maduración se produce más lentamente. Este hecho justifica que, si un factor de riesgo está presente en esta etapa, puede generar lesiones de hipomineralización en ambas denticiones. Así pues, este hallazgo, puede ser un factor predictor de la HIM ²⁰. Una revisión a los 5-6 años de edad nos ayudará a diagnosticar precozmente dicho síndrome ²¹. En nuestro paciente están afectados los 4 molares permanentes y el 2º molar temporal izquierdo.

La HIM se evidencia clínicamente como una alteración de la translucidez u opacidades del esmalte, con una coloración variable que va desde el blanco al amarillo y marrón ^{19,22}.

Las lesiones se presentan de forma asimétrica. Raramente, los molares se encuentran igualmente comprometidos y no se ven afectados todos los dientes presentes. En nuestro paciente están afectados todos los molares definitivos con diferentes formas y grados de severidad.¹⁵ Se diferencian tres grados de severidad de la HIM propuesta por Mathu-Muju y Wright ^{23,24} en 2006: leve, moderada y severa (Anexo 10). De acuerdo al nivel de daño se toman las decisiones para abordar el manejo terapéutico de la HIM ¹⁵. En nuestro paciente están afectados los molares definitivos 16, 26, 46 de forma moderada, también presenta afectado el 2º molar temporal inferior 75 con unas opacidades de color amarillo, con un grado de afectación leve como el diente 36.

La etiología es desconocida, aunque se asocia a factores prenatales, perinatales o postnatales que pueden influir durante el periodo de calcificación del esmalte, el cual tiene lugar desde un poco antes del nacimiento hasta los 4 años de edad ²⁵⁻³¹.

En la actualidad la etiología sigue sin estar clara, se ha relacionado con enfermedades respiratorias durante los tres primeros años de vida, infecciones, bajo peso al nacer, el consumo de antibióticos, exposición a las dioxinas del ambiente debido a una lactancia materna prolongada, entre otras muchas posibles causas ^{19,28}.

Un estudio de Fagell ³² encuentra relaciones significativas entre la MIH en los primeros molares y la lactancia materna durante más de 6 meses y la introducción tardía a la papilla³².

En nuestro caso, para conocer la etiología, preguntamos acerca de enfermedades o antecedentes que nos puedan guiar para averiguar la etiología, solamente coincide con la lactancia materna prolongada, por lo que se puede asociar como factor etiológico de esta condición.

La prevalencia de HIM tiene gran variabilidad entre los diferentes estudios. Según Fragelli ³³ la prevalencia mundial oscila entre 2,4 y 40%, según el metaanálisis de Zhao ³⁴ es de 14;2%. En realidad, probablemente estemos lejos de conocer la prevalencia real de MIH como afirma Boj ³⁵. Llama la atención el aumento de esta entidad alrededor del mundo ^{33,36}.

Para establecer como diagnóstico definitivo el síndrome de HIM se realiza un diagnóstico diferencial con la amelogénesis imperfecta, la fluorosis, la hipoplasia y las caries: la *amelogénesis imperfecta* es una patología de origen genético, casi todos los dientes se ven afectados y suele afectar ambas denticiones. El HIM puede diferenciarse de la *fluorosis*, porque sus opacidades son demarcadas. El HIM es un defecto en la calidad del esmalte (cualitativo), sin embargo, la *hipoplasia* consiste en un defecto en la cantidad de esmalte (cuantitativo), el grosor del esmalte es más pequeño con bordes regulares y lisos. *Las lesiones cariosas* iniciales en superficies lisas se encuentran donde la placa se acumula, cerca de las áreas de contacto adyacentes a los márgenes cervicales del diente y alrededor de los márgenes gingivales. A diferencia de los defectos de HIM que se localizan preferentemente en los dos tercios incisales o en el área oclusal ^{18,37,38}.

El manejo terapéutico de los molares con HIM sigue siendo un terreno falto de protocolización, es evidente la necesidad de la unificación de criterios para abordar la patología de HIM.

Existen varias opciones de tratamiento, desde la remineralización hasta extracciones de dientes. Los objetivos del tratamiento son: prevenir y frenar el avance de caries, restaurar la forma, la función y manejar la hipersensibilidad asociada ¹⁵.

Los dientes con HIM son más susceptibles a la caries y a la erosión por lo que se deben ofrecer una serie de recomendaciones preventivas apropiadas de manera individual. La primera medida de prevención será evaluar la cariogenicidad y el potencial erosivo de la dieta del niño y ofrecer las recomendaciones oportunas para la modificación de esta. Exponer a los padres el mayor riesgo de padecer lesiones de caries en estos dientes. Además, es imprescindible promover una buena higiene oral, concienciar tanto al niño como a los padres del uso de pastas dentales fluoradas. En este caso se recomienda el uso de pastas fluoradas de al menos 1000 ppm F- y colutorios fluorados en bastoncillos en la higiene oral diaria del niño en el hogar con una concentración 0,05% (230 ppm F-). Aunque según la guía de práctica clínica para la prevención y tratamiento no invasivo de la caries dental también se puede proponer la utilización de un enjuague de alta concentración (0,2%) de forma diaria independientemente del cepillado ¹³. Además, se realizará un estudio radiográfico de los molares e incisivos que aún no hayan erupcionado para descartar agenesias, impactaciones, quistes ^{4,23}.

En la consulta, según Pérez T y cols. ³⁹ se recomienda la aplicación tópica de barniz de flúor al 5% (22.600 ppm F-) en los dientes con HIM cada 3-6 meses, como puede ser Duraphat ® 2.26%. Según Shapir S y cols.²¹ esta aplicación debe de realizarse mensualmente, sobre todo si el paciente presenta sensibilidad ya que los fluoruros tópicos pueden reducir la sensibilidad y potenciar la remineralización. Sin embargo en un estudio de Restrepo y cols. ⁴⁰ no observaron ningún efecto favorable sobre la remineralización de las lesiones de MIH en dientes anteriores después de cuatro aplicaciones de barniz de flúor.

Por otro lado, los selladores de fosas y fisuras parecen ser otro tratamiento preventivo de elección, debe realizarse desde el inicio de la erupción utilizando cementos de vidrio ionómero y debido a la baja retención y adhesión se deben reemplazar por sellantes de resina completada la erupción de los molares ⁴¹. En nuestro caso sólo se indicarían en el diente 36 por no presentar caries.

Se ha descubierto que la desproteización del esmalte hipomineralizado mejora las tasas de retención de las restauraciones de resina compuesta. Esta desproteización consiste en utilizar un pre-tratamiento con hipoclorito de sodio al 5%

durante 60 segundos, el cual resulta beneficioso para eliminar las proteínas intrínsecas del esmalte, se realiza antes del grabado ácido y logra una mejor adherencia del sellante ^{30,42}. Es de vital importancia tener un seguimiento del tejido dental subyacente y periférico ^{21,39}. Además, para mejorar la retención del sellador se usa un adhesivo de 5ª generación (autograbantes) ^{23,30}.

Cuando se produce una patología cariosa en dientes con HIM, existen dos formas de abordaje rehabilitador: remover todo el esmalte afectado hasta alcanzar el límite con esmalte sano, esto significa que se va a perder una gran cantidad de tejido, pero puede ser la mejor opción debido a que el material de obturación se adherirá mejor al esmalte sano. Otra opción es eliminar sólo el esmalte poroso lo cual es menos invasivo. Existe controversia: según los estudios de William y Mathu-Maju ⁴³ publicados en 2006, todo el esmalte afectado o decolorado debe eliminarse para lograr el mejor vínculo. Actualmente, la odontología mínimamente invasiva está a la orden del día y expone que el tratamiento invasivo no está justificado, debe posponerse hasta que el niño sea lo suficientemente maduro como para comprender y cooperar con más complejos procedimientos de rehabilitación y tratamiento ^{33,43}.

Según la literatura científica se han propuesto varios materiales para restaurar dientes que presenten HIM: las *resinas compuestas* son el material restaurador recomendado a largo plazo para los dientes afectados por MIH completamente erupcionados ⁴³. Son materiales estéticos que puede utilizarse como restauración definitiva cuando el esmalte defectuoso, se encuentre bien delimitado, afectando a una o dos superficies, sin afectación cuspídea y que el aislamiento se pueda realizar de la manera adecuada, condiciones que se dan en este caso clínico.

Las *coronas preformadas de metal* han sido recomendadas como el tratamiento de elección en molares defectuosos, tras tratamientos de pulpotomías, y pueden usarse en dientes afectados por HIM. Dichas coronas no están indicadas en nuestros molares afectados por HIM pero si en el diente 54 tras la pulpotomía. Previenen la pérdida de estructura dentaria, controlan la sensibilidad, establecen contactos oclusales e interproximales, no son costosas y requieren poca preparación ²⁹.

Cuando los primeros molares permanentes están severamente afectados, si el tratamiento restaurador resulta imposible de realizar, si existe necrosis pulpar o hay signos clínicos de pulpitis irreversible, debe de considerarse la *extracción* como alternativa de tratamiento ^{23,44}. Por estas razones, en este caso clínico no se recomienda la exodoncia dental de los primeros molares permanentes.

Por otro lado, el paciente presenta tinciones extrínsecas negras, de etiología bacteriana. La tinción cromógena es una coloración que se presenta con frecuencia en la práctica clínica pediátrica. La causa es la presencia de las bacterias cromógenas en la saliva del sujeto y las manifestaciones clínicas consisten en una oscura y delgada línea pigmentada localizada a nivel del esmalte cervical siguiendo el contorno gingival de las piezas dentarias. Pueden aparecer en dientes temporales como en dientes definitivos. La intensidad del color es variable según el paciente ⁴⁵. En nuestro paciente coincide la localización descrita.

Existe una alta prevalencia en los dientes de leche; sin embargo, algunos autores afirman que la tinción va desapareciendo con el recambio fisiológico de dientes.

El tratamiento de todas estas coloraciones extrínsecas consiste fundamentalmente en la realización de constantes limpiezas o tartrectomías con pulidos, cambio de hábitos y mejora de la higiene ya que estas pigmentaciones reaparecen periódicamente ⁴⁶.

En la actualidad, existe escasa información sobre la etiopatogenia bacteriana de las pigmentaciones cromógenas, se conoce que la placa bacteriana está principalmente compuesta por bacterias cromógenas, como *Actinomyces*, *Porphyromonas* y *Prevotella melaninogénica*. Dichas bacterias segregan un producto llamado sulfuro de hidrogeno, el cual en combinación con el hierro proveniente de la saliva o del exudado gingival, dan como resultado estas pigmentaciones ⁴⁶.

Se ha detectado que estas tinciones negras se relacionan con una composición especial de la saliva, con un alto contenido de calcio, cobre, sodio, fosfatos y proteínas totales. Algunos autores afirman que los pacientes con manchas negras presentan menos riesgo de caries, debido a la mayor cantidad de calcio y fosfato que se asocia con una posible reducción de las lesiones cariosa ⁴⁷.

Hoy en día, muchos padres llegan a la consulta por la preocupación de las pigmentaciones en los dientes, como en nuestro caso que era uno de los motivos de consulta. Debemos de informar a los padres que estas manchas no tienen trascendencia clínica que sólo representan un problema estético y a pesar de eliminarlas mediante una limpieza dental en la consulta dental, pueden reaparecer ⁴⁸. Explicaremos que la mancha negra tiende a formarse de nuevo, pero la falta de higiene bucal personal aumenta la probabilidad de aparición y consistencia. En nuestro caso las tinciones negras al cabo de 6 meses volvieron a aparecer.

2.1 Anamnesis

	NH 2371	NH 4306	NH 988
DATOS DE INTERÉS	Niña de 15 años Acude a la consulta con su madre. Tiene 1 hermano. Padres separados. Talla 1.60m y peso 52kg. Lactancia artificial hasta los 4 años. Rechina dientes. Mordisqueo uñas.	Niña de 14 años. Nacionalidad China. Acude a la consulta con su cuidadora. Padres adoptivos. Talla 1.51 y pesa 45 kg.	Niña de 16 años Acude a la consulta con su madre y su hermano. Tiene 4 hermanos. Talla 1.55m y peso 45kg Lactancia materna hasta los 5 meses y artificial hasta el año.
ANTECEDENTES FAMILIARES	Ninguno.	Ninguno.	Ninguno.
ANTECEDENTES MÉDICOS	Cumple el calendario de vacunaciones.	Cumple el calendario de vacunaciones.	Cumple el calendario de vacunaciones. Migrañas.
MEDICAMENTOS	Ninguno.	Ninguno.	Paracetamol.
ALERGIAS	No conocidas.	No conocidas.	No conocidas.
MOTIVO DE CONSULTA	Cambio de color en las obturaciones de composite del 11 y 21.	“Revisión”	“Revisión porque lleva ya 2 años sin acudir al dentista”

2.2.1 Exploración extraoral

	NH 2371	NH 4306	NH 988
Exploración facial	Perfil facial convexo.	Perfil facial recto.	Perfil facial recto.
Exploración glandular y cervical	Sin hallazgos patológicos.	Sin hallazgos patológicos.	Sin hallazgos patológicos.

Exploración funcional	Deglución normal. Respiración nasal. Masticación normal.	Deglución normal. Respiración nasal. Masticación normal.	Deglución normal. Respiración nasal. Masticación normal.
Exploración ATM	Chasquido en apertura en el lado derecho.	ATM normal.	ATM normal.
Asimetrías faciales	El tercio superior ligeramente aumentado.	No presenta asimetrías faciales.	No presenta asimetrías faciales.

2. 2.2 Exploración intraoral

TEJIDOS BLANDOS	NH 2371	NH 4306	NH 988
Mucosa bucal y suelo de la boca	Color rosado, sin alteraciones.	Color rosado, sin alteraciones.	Color rosado, sin alteraciones.
Labios	Sin alteraciones.	Labios deshidratados.	Sin alteraciones.
Encías	Eritematosas.	Encías sanas.	Encías sanas.
Lengua	Tamaño normal y movilidad normal.	Tamaño normal y movilidad normal.	Tamaño normal y movilidad normal.
Frenillos labiales y lingual	Con correcta inserción y movilidad. Frenillo inferior largo.	Con correcta inserción y movilidad.	Con correcta inserción y movilidad.
Paladar duro y blando:	Normal.	Normal.	Normal.
Orofaringe:	Amígdalas normales.	Amígdalas normales.	Amígdalas normales.
Higiene oral	Deficiente, presencia de placa.	Regular, presencia de placa.	Buena, sin placa.

DENTAL (Anexo 11)	NH 2371	NH 4306	NH 988
Tipo de dentición	Dentición Permanente joven.	Dentición Permanente joven.	Dentición Permanente joven.
Dientes permanentes presentes	11,12,13,14,15,16,17,21,22,23,24,25,26,27,31,32,33,34,35,36,37,41,42,43,44,45,46,47.	11,12,13,14,15,16,17,21,22,23,24,25,26,27,31,32,33,34,35,36,37,41,42,43,44,45,46,47.	11,12,13,14,15,16,17,21,22,23,24,25,26,27,31,32,33,34,35,36,37,41,42,43,44,45,46,47.
Caries	11, 14, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 46, 47.	11,16, 24,26,27,35,36,37,46.	27, 37, 47.
Anomalías dentarias	Alteraciones de color y estructura del esmalte: descalcificación de 1º molares inferiores.	Defecto de esmalte en 16.	Ninguna.
Clase canina y molar	Clase molar D: clase I Clase molar Izd: clase III Clase canina D: clase I Clase canina Izd: clase I	Clase I molar Clase I canina Derecha e izq.	Clase molar D: clase I Clase molar Izd: clase III Clase canina D: clase I Clase canina Izd: clase I
Resalte	Normal 3mm	Normal 3mm	Normal 4 mm.
Sobremordida	Normal 1/3	Normal 1/3	Sobremordida (2/3)
Líneas medias	Desviada a la derecha en oclusión.	Coincidentes y centradas	Desviada a la izquierda en oclusión y apertura.

VALORACIÓN DEL RIESGO DE CARIES (Anexo 11)			
	NH 2371	NH 4306	NH 988
Cuestionario Cambra modificado a partir de 6 años	6= Presenta alto riesgo de caries	5=Presenta alto riesgo de caries.	5= Presenta alto riesgo de caries
Índice CPO-D	C:11+ P:0 +O:0= 11 Muy alto riesgo.	C: 9 + P:0 + O:4 = 12 Muy alto riesgo.	C:3 + P:0 + O:1= 4 Moderado riesgo.

2.3 Pruebas complementarias

- ✚ Registro fotográfico: Fotografías extraorales e intraorales (Anexo 12).
- ✚ Exploración radiográfica (Anexo 13)
 - Ortopantomografía (Imagen 88)
 - Radiografías de Aleta de mordida (Imagen 89).
 - Rx periapicales de control: (Imagen 91).

Se detallan los hallazgos radiográficos encontrados con cada prueba en Anexo 13.

2.4 Diagnóstico

	NH 2371	NH 4306	NH 988
Médico	ASA I	ASA I	ASA I
Cambra	6: Alto riesgo.	5: Alto riesgo.	5: Alto riesgo.
Índice CPO-D	11 Muy alto riesgo.	12 Muy alto riesgo.	4 Moderado riesgo.
Dental: Todas las lesiones cariosas tienen grados de afectación I y II	Caries en: 11My21M (interproximal). 14: D. 16: MO. 22 D y 23 M (interproximal) 24 D y 25 M (interproximal). 25 D y 26 M (interproximal). 46 y 47 O.	Caries en: 11: interproximal. 16: MO. 24: DO. 26 y 27: O. 35,36 y 37: O. 46: O.	Caries en: 27: O. 37: O. 47: O.

2.5 Plan de tratamiento

	NH 2371	NH 4306	NH 988
FASE HIGIENICA Común en las tres:	Instrucciones de HO y motivación. Instrucciones dietéticas. Realización del cuestionario Cambra. (Anexo 11) Realización del índice de caries: CPO-D (C:cariados, P:perdidos, O:obturados, D: unidad dental) Tartrectomía supragingival.		
FASE HIGIENICA: RECOMENDACIONES: Común en las tres:	<ul style="list-style-type: none"> -Fluorización con barniz de fluoruro de sodio (22.600 ppm) al 5%. -Aplicar selladores oclusales en molares definitivos. <p style="text-align: center;"><u>En casa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Cepillar + de 2 v/ día con pasta fluorada. -Utilizar concentraciones fluoruro en la pasta dental con 1.450 ppm. -Utilizar un enjuague fluorado diario al 0,2% independiente del cepillado. -Usar hilo dental. 		

<p>FASE RESTAURADORA Específica: (Anexo 14)</p>	<p><u>1ª cita:</u> Obturación clase I en 46 y 47. Aplicación de barniz de flúor en 46 y 36. <u>2ª cita:</u> obturación interproximal entre mesial 11- mesial 21. <u>3ª cita:</u> obturación distal 22 y mesial 23. <u>4º cita:</u> obturación distal 24 y mesial 25 y entre distal 25 y mesial 26. <u>5º cita:</u> obturación clase II 14 distal y clase II 16 mesial.</p>	<p><u>1ª cita:</u> Obturación clase II en 24 distal, clase I en 26 y 27. <u>2ª cita:</u> obturación clase I en 35, 36, 37. <u>3ª cita:</u> obturación clase III en 11 y clase II mesial 16. <u>4º cita:</u> obturación clase I 46. <u>5º cita:</u> aplicación de barniz de flúor en el diente 16 por el defecto de esmalte.</p>	<p><u>1ª cita:</u> Obturación clase I en pieza 37. <u>2ª cita:</u> obturación clase I en pieza 47. <u>3ª cita:</u> obturación clase I en pieza 27.</p>
<p>FASE DE SEGUIMIENTO Y EVOLUCIÓN</p>	<p>-Revisión trimestral. -Fluorización [barniz de fluoruro de sodio (22.600 ppm) al 5% c/ 3Meses]. -Aplicar selladores oclusales en molares definitivos -Motivación y refuerzo en IHO</p>		

2.6 Desarrollo del plan de tratamiento

Antes de realizar cualquier tratamiento, es de fundamental importancia la firma de un consentimiento informado donde consten las posibles complicaciones que puedan ocurrir durante el tratamiento o el postoperatorio.

Fase higiénica (igual en las tres pacientes).

Instrucciones y motivación de higiene, instrucciones dietéticas, realización del cuestionario Cambra, del índice de caries CPO-D, tartrectomía supragingival. Se realiza a cada paciente una fase higiénica personalizada y se dan recomendaciones individuales para aplicar en su domicilio ⁴⁹.

Fase restauradora: (Anexo 14)

En este caso consistirá en la eliminación de patología cariosa. A todas las pacientes, durante la realización de las obturaciones se produjeron exposiciones pulpares debido a que la zona infectada por caries llegaba al techo de la cámara pulpar.

En la paciente con NH 2371 al eliminar el tejido cariado del diente 47 se exponen los cuernos MV y ML.

En el caso de la paciente con NH 4306, en el diente 27 nos encontramos ante una caries profunda con dentina reblandecida y en el proceso de eliminación de todo el tejido careado se realiza una exposición del cuerno MV.

En la paciente con NH 988 durante la remoción del tejido cariado de la pieza 37 se produce la exposición del cuerno pulpar ML.

A todas las pacientes se les realiza un RPD, se decide este tratamiento porque se trata de pulpas sanas con patología reversible.

Se aplica en primer lugar anestesia tópica, con mucosa previamente seca y luego se anestesia con aguja corta y lidocaína al 2% con epinefrina (Xilonibsa® 20mg/ml+0,01), mediante técnica infiltrativa para caries en 1º y 2º cuadrante y con la técnica troncular del nervio dental inferior para caries en 3º y 4º cuadrante. Una vez anestesiado, realizamos el aislamiento absoluto mediante la colocación del dique de goma empleando la técnica sucesiva, el clamp debe ir sujeto con una ligadura de seda dental (para evitar su ingestión o aspiración), después se elimina el tejido cariado y se conforma una cavidad. Para la realización de un recubrimiento pulpar directo ocasionado por la remoción de caries es imprescindible un aislamiento absoluto para mantener la zona aséptica y que la cavidad esté libre de tejido infectado por caries en el momento de la exposición.

Si al eliminar la caries se produce una exposición pulpar y presenta hemorragia, mediante la realización de presión con una bola de algodón estéril ésta debería detenerse en menos de 3 minutos. El grado de sangrado es indicativo del pronóstico de este tratamiento ⁵⁰. Una vez ha cedido el sangrado, se coloca sobre la zona un material de recubrimiento que estimule la regeneración de la pulpa y la creación de

tejido mineralizado. En los casos que se presentan se ha seleccionado como mejor tratamiento terapéutico el uso de MTA.

La preparación y aplicación del MTA requiere de elevada destreza, se debe mezclar el polvo con suero fisiológico en la proporción 3:1 en loseta de vidrio con espátula de metal. El área donde se aplicará debe ser secada con algodón. La mezcla debe tener una consistencia pastosa y se aplica en la pulpa expuesta mediante el portamalgama. A continuación, se ataca con una torunda de algodón humedecida en agua destilada. Y por último se obtura con ionómero de vidrio fotopolimerizable de fraguado rápido, seguido de una obturación convencional ⁵¹.

2.7 Pronóstico

Los dientes permanentes jóvenes son buenos candidatos para aquellos tratamientos que persiguen la cicatrización pulpar, como el RPD, por su mayor perfusión apical, lo que confiere una mayor capacidad a la pulpa para reaccionar adecuadamente a diversas agresiones. Además, en nuestros casos la pulpa estaba sana por lo que creemos que tendrán un pronóstico bueno.

2.8 Discusión

El factor clave para la prevención de las caries es el hábito de higiene oral diario. Mientras más temprano se empieza con la higiene oral, menores son las probabilidades de que el niño desarrolle caries y enfermedades periodontales.

Se deben establecer visitas preventivas a una temprana edad, para detectar la aparición de caries, tratarlas y evitar llegar a situaciones donde la caries afecta a la pulpa y así evitar la necesidad de tratamientos complejos como es el caso del RPD ⁵.

La actuación del odontólogo se basa en promover medidas preventivas como es el cepillado dental, aconsejar modificaciones en la dieta, aplicar flúor en la consulta e informar a los padres de la importancia que tienen las revisiones periódicas. Se recomienda realizar una consulta con el odontopediatra antes del primer año de vida

del bebé^{5, 56}. Si las medidas preventivas no han sido eficaces y se desarrollan caries, debemos actuar para frenar su progresión y asegurar el correcto desarrollo del niño.

Para la valoración del riesgo de caries nos podemos ayudar de herramientas que nos permiten establecer el RC de cada individuo y poder actualizarlo cada cuanto sea necesario ⁵². En nuestro caso hemos utilizado el cuestionario Cambra y el índice CPO-D, el cual registra la experiencia de caries pasada y presente de 28 dientes, se obtiene mediante la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados. La Organización Mundial de la Salud, define el índice CPO-D en dentición permanente a los 12 años como indicador de salud bucal de una población y de acuerdo con su valor establece una escala de gravedad de la afección con cinco niveles: muy bajo 0.0 – 1.1, bajo 1.2 – 2.6, moderado 2.7 – 4.4, alto 4.5 – 6.5, muy alto +6.6. El cuestionario CAMBRA (Caries Management by Risk Assessment), existe modificado para las edades de 0-5 años y otro a partir de los 6 años. Este último se rellena con los padres y se divide en indicadores de enfermedad (presencia de caries), factores de riesgo (placa dental, enfermedades, ortodoncia) y factores protectores (pasta dental fuorada), a cada respuesta se le asocia una puntuación y el resultado numérico determinará el riesgo de caries global: bajo (de -9 a 4 puntos) o alto (de 5 a 18 puntos). Además, establece protocolos a seguir en los tratamientos según el riesgo valorado en cada paciente. En estos protocolos se establece la frecuencia de reevaluación de caries, uso de fluoruros, control pH, uso de sellantes ^{13,49}.

Para realizar restauraciones es requisito fundamental además de la anestesia local un correcto aislamiento absoluto del campo. Los anestésicos más empleados en odontopediatría son la lidocaína al 2% con adrenalina (como se hizo en los casos presentados) y mepivacaína al 3% ^{3,4,14}. El mantenimiento de un campo seco, mejora las condiciones de trabajo, mejora el manejo del niño, ofrece un campo aséptico (imprescindible en el recubrimiento pulpar directo), supone una protección para el paciente y aumenta la eficiencia; así se trabaja con mayor seguridad, se ahorra tiempo y los niños están más relajados al ser menos invasivo ^{4,8,13}. Por todas estas razones todos los tratamientos realizados han sido con aislamiento absoluto y se empleó la técnica decir-mostrar-hacer para su colocación.

Se conoce que a medida que la lesión de caries progresa hacia la pulpa, particularmente cuando el grosor de la dentina remanente es inferior a 0.5 mm, se produce una reacción pulpar más grave, siendo mayor la probabilidad de que la pulpa sufra una lesión irreversible ⁵³. La pulpa posee funciones nutritivas, reparadoras, defensivas y sensitivas. Es necesaria para la formación de dentina.

El objetivo del tratamiento después de la exposición pulpar es promover la curación del tejido pulpar y facilitar la formación de dentina reparadora para preservar la vitalidad y la salud de la pulpa sin presentar evidencias clínicas ni radiográficas de patología pulpar.

El tipo de terapia dependerá del diagnóstico obtenido: pulpa sana, pulpitis reversible, pulpitis irreversible o necrosis pulpar ⁴.

El RPD está indicado en la exposición mecánica accidental de la pulpa durante la preparación de una cavidad y en la exposición causada por caries como ocurre en nuestros casos. En ambos casos la pulpa debe tener una salud normal o presentar signos de pulpitis reversible. El RPD promueve el desarrollo de la raíz, el cierre apical y la formación completa del conducto radicular ⁵⁴.

La pulpotomía representa una alternativa al RPD o a la endodoncia cuando la exposición cariosa de la pulpa afecta a los dientes permanentes jóvenes y la inflamación pulpar se limita a la corona. La pulpa debe ser vital o sufrir una pulpitis reversible.

El RPI es la remoción parcial de la dentina cariada, se emplea en lesiones de caries profundas en dientes permanentes jóvenes asintomáticos en los que es probable que exista una exposición pulpar si se elimina totalmente el tejido cariado durante la preparación cavitaria convencional.

Por lo tanto, antes de realizar el tratamiento se debe valorar la existencia de grandes caries y la condición pulpar para establecer el correcto y preciso diagnóstico clínico de la condición pulpar. El examen clínico incluye la realización de pruebas de palpación, percusión y test de vitalidad que junto con el examen radiográfico proporcionan datos para el diagnóstico clínico pulpar.

Durante la remoción de la lesión cariosa si hay exposición pulpar se debe valorar el color, la cantidad y si se consigue una buena hemostasia. Existe evidencia de que el sangrado rojizo y poco en cantidad que cede a la presión, revela una pulpa sana o pulpitis reversible. Sangrado oscuro, abundante y no cede, se presenta como pulpitis irreversible. Si no sangra, hay mal olor y/o pus, es indicio de necrosis pulpar ⁵⁰.

Las exposiciones de pulpa pueden ser de origen bacteriano, traumático y mecánico durante la preparación de la cavidad, la diferencia entre estas exposiciones es el estado de la pulpa, la contaminación bacteriana y su reacción posterior. En consecuencia, el éxito del recubrimiento directo de pulpa puede diferir, con tasas de alto y bajo éxito ⁵⁵. En nuestro caso tuvimos 3 exposiciones pulpares de origen bacteriano.

El motivo para la elección del RPD fue la aparición de cuernos pulpares durante la limpieza de las caries, debido a la gran profundidad de las mismas, en dientes permanentes inmaduros que no presentaban ninguna alteración pulpar al realizar las pruebas de sensibilidad al frío, ni en la radiografía. Además, en nuestros casos se cumplían tres indicaciones del RPD: exposiciones pulpares puntiformes debidas a caries rodeadas de dentina sana con dique colocado, dientes permanentes jóvenes y la ausencia de signos radiográficos.

El RPD es la protección de la pulpa expuesta que se realiza colocando un material en contacto con el tejido pulpar aislando el lugar de la exposición. Cuando no existía el MTA (Agregado Trióxido Mineral) el material de elección para el RPD era el CH (hidróxido de calcio) ⁵⁶.

El MTA fue descrito en 1993 por Torabinejad y cols, se aprobó su uso en odontología en 1998, en 1999 se crea MTA de color gris, hasta que en 2002 salió al mercado el MTA blanco, de igual composición. Está compuesto de silicato tricálcico, óxido tricálcico, óxido de silicio y óxido de bismuto, responsable de su radiopacidad. Posee una elevada capacidad antimicrobiana y buena capacidad de sellado. Es biocompatible, tiene la capacidad de formar puentes dentinarios, posee un pH adecuado (alcalino), no provoca inflamación en los tejidos perirradiculares, da como resultado una respuesta inflamatoria menor pulpar (8) y una formación de puente de dentina dura más predecible que el CH, no es tóxico y fragua en presencia de humedad. Presenta como inconvenientes el elevado tiempo de fraguado, las tinciones que provoca y su elevado coste ^{51, 57}.

Además de estos dos materiales, se han utilizado a lo largo del tiempo gran variedad de materiales para el RPD como antibióticos o corticosteroides, sulfato de calcio, cemento de ionómero de vidrio modificado con resina, óxido de zinc-eugenol y formocresol. Actualmente, no se puede refutar el uso de un material específico, ya que la evidencia es insuficiente para establecer recomendaciones definitivas, como muestra el estudio de Schwendicke F ⁵⁵.

La pulpa sana y joven posee capacidad reparativa para la formación de un puente dentinario. El HC y MTA al situarlos en contacto directo con el tejido pulpar provocan la formación del puente dentinario con ciertas diferencias, en el recubrimiento con CH se observa un tejido duro menos homogéneo y más estrecho que cuando se coloca MTA. Con MTA la aposición de dentina es más rápida y la formación de puente de dentina dura es más predecible que con CH ^{51, 57}.

Se han realizado numerosas investigaciones y estudios sobre cuál es el material de elección. Según Khademi A y cols.⁵⁴ el MTA parece ser más eficaz que el HC para mantener la vitalidad de la pulpa a largo plazo después del recubrimiento indirecto y directo de la pulpa. Según el metaanálisis de Zhu C y cols.⁵⁹, el estudio de Cho SY y cols.⁶⁰ y el metaanálisis de Rasaratnam L⁵⁸, el MTA tiene una mayor tasa de éxito clínico para el RPD, en comparación con el CH, y podría ser un reemplazo adecuado para el hidróxido de calcio. En un estudio muy reciente de 2017 no se encontraron diferencias significativas entre los materiales estudiados, CH, Biodentine y MTA, aunque estos dos últimos ofrecieron algunas ventajas sobre CH⁵⁶.

En contraposición un estudio afirma que para el tratamiento de dientes permanentes jóvenes con exposición a la pulpa debido a caries, actualmente no hay evidencia que apoye la suposición de que el recubrimiento de la pulpa es más beneficioso que el tratamiento del conducto radicular para lograr un diente libre de síntomas con condiciones periapicales normales⁶¹. A pesar de este estudio, en la literatura se puede encontrar una mayor tasa de éxito con el RPD, además de ser este un tratamiento más conservador.

La justificación de la elección del RPD en nuestras pacientes se basa en la presencia de 3 pulpas sanas y jóvenes, las cuales por su mayor perfusión apical tienen la capacidad de iniciar la formación de un puente dentinario, mantener la vitalidad pulpar y conseguir la cicatrización pulpar y el desarrollo radicular normal. El tratamiento de conductos se realizaría en caso de pulpitis irreversible o necrosis pulpar con ápices cerrados.

El Biodentine es un nuevo cemento de silicato de calcio creado en 2009, cuyo uso se ha visto muy incrementado en los últimos años, induce el desarrollo de dentina reparativa y logra el mantenimiento de la vitalidad pulpar en contacto directo con el tejido pulpar. Reúne grandes propiedades mecánicas por su un bajo nivel de porosidad, es antimicrobiano, es de fácil manipulación y tiene una excelente biocompatibilidad. Biodentine soluciona dos de los tres problemas del MTA, tiene un tiempo de fraguado menor que es de 12 minutos y no produce tinciones por no poseer óxido de bismuto, su coste también es elevado⁶².

Numerosos autores han evaluado la respuesta del tejido pulpar al realizar protecciones directas con Biodentine y con MTA. La mayoría de estudios consultados abogan que el Biodentine tiene una eficacia similar al MTA y puede considerarse una alternativa interesante en el tratamiento pulpar^{63,64}.

Una vez realizado el RPD debemos llevar a cabo un control clínico a los 8 días donde realizaremos una Rx periapical y pruebas de vitalidad pulpar, las cuales nos indicarán el éxito del tratamiento. Si todo va bien, volveremos a citar al paciente al mes, 3, 6 y 12 meses. Tras la realización del tratamiento debe haber respuestas inflamatorias mínimas de la pulpa, formación del puente dentinario el cual nos indicará que el material que hemos colocado sobre la pulpa expuesta ha inducido la formación de dentina reparativa y desarrollo de raíz continuo. Como indicadores de un tratamiento exitoso además tendremos: ausencia de dolor espontáneo, ausencia de signos o síntomas clínicos postoperatorios de sensibilidad térmica o periapical, en las pruebas de vitalidad la respuesta no debe permanecer al retirar el estímulo, ausencia de evidencia radiográfica de reabsorción radicular interna o externa, radiolucidez periapical y / o interradicular ⁵⁴.

CONCLUSIONES

- La caries dental es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia. Se deben instaurar planes preventivos para limitar y revertir dicha patología, así evitaremos llegar a situaciones con caries avanzadas como los pacientes presentados. Además, se debe transmitir educación en salud oral y así promover la salud bucodental.
- Los pacientes odontopediátricos afectados por caries dental deben ser sometidos a controles sucesivos, cuya periodicidad dependerá de su nivel de riesgo.
- La realización de una historia clínica y exploración se debe realizar de manera exhaustiva y adecuándose a las características de los niños, para poder realizar un correcto diagnóstico y plan de tratamiento es necesario tener un conocimiento amplio de la bibliografía.
- El manejo de la conducta del paciente infantil adecuado a cada edad, es un componente clave para poder realizar un tratamiento exitoso.
- Sería conveniente realizar un protocolo de atención a los pacientes con HIM en la facultad odontológica de Huesca, con las bases preventivas y terapéuticas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Boj J. R, Catalá M, Garcia-Ballesta C MA. Odontopediátrica. Elsevier. Masson, editor. España; 2004. 1-6 p.

2. E. BL. Odontopediatría. Elsevier. Masson, editor. España.; 2002.
3. V. B. Texteira Antunes, F. Guinot Jimeno LJBD. Técnicas de modificación de la conducta en Odontopediatría. Revisión bibliográfica. *Odontol pediátrica*. 2008;16(2):108–20.
4. De Andrade M de L, Barbosa Redua MPC. Manual de Referencia para procedimientos clínicos en Odontopediatría. *Rev Odontopediatría Latinoam* [Internet]. 2010;5–6. Available from: <https://www.revistaodontopediatria.org/publicaciones/manuales/referencia-para-procedimientos-en-odontopediatria/Manual-de-Referencia-para-Procedimientos-en-Odontopediatria.pdf>
5. Hernández M. Diagnóstico, pronóstico y prevención de la caries de la primera infancia. *Gac Dent*. 2017;297:128–45.
6. Bravo Pérez M ASJ, Ausina Márquez V AG, P BGJ et al. Encuesta de salud oral en España 2015. *Rev DEL Ilus Cons Gen COLEGIOS ODONTÓLOGOS Y ESTOMATÓLOGOS ESPAÑA*. 2016;21:8*48.
7. Mallqui Herrada LL, Hernández Añaños JF. Traumatismos dentales en dentición permanente. *Rev estomatol Hered*. 2012;22(1):42–9.
8. Borba de Araújo F, Percinoto C, Faraco ÍM. Terapia pulpar en dientes deciduos y permanentes jóvenes. In: Manual de referencia para Procedimientos Clínicos en Odontopediatría [Internet]. 2015. p. 1–14. Available from: <https://www.revistaodontopediatria.org/publicaciones/manuales/referencia-para-procedimientos-en-odontopediatria/Manual-de-Referencia-para-Procedimientos-en-Odontopediatria-Capitulo-19.pdf>
9. Daabiss M. American society of anaesthesiologists physical status classification. *Indian J Anaesth*. 2011;55(2):111–5.
10. JA Canut. Ortodoncia clínica y terapéutica. In: Masson E, editor. 2a ed. Barcelona: España; 2000.
11. Proffit RW, Fields HW SM. Contemporary Orthodontics. 4ª ed. Desalination E, editor. Canada; 2007.
12. Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schulhof RJ EG. Orthodontic diagnosis and planning. Denver. Rocky Mountain Data Systems, CO; 1982.
13. Casals E, Ma GP. Guia de práctica clínica para la prevención y tratamiento no invasivo de la caries dental g uía de práctica clínica Para la prevención y tratamiento no invasivo de la caries dental. *Rcoe Rev Del Ilus Cons Gen Colegios Odontólogos Y Estomatólogos España*. 2014;3(September):190–246.
14. Cordero N, Cárdenas JM, Álvarez LG. Acceptance of parents in behavior techniques management pharmacologic and nonpharmacologic in pediatric dentistry. (Aceptación de las técnicas de manejo farmacológicas y no farmacológicas en padres de pacientes pediátricos en odontología). *CES Odontol* [Internet]. 2013;25(2):24–32. Available from: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/2568/1801>
15. Ochoa DA, Contreras IR, Meléndez JD, Vidal PS. Abordaje Terapéutico de la Hipomineralización: Revisión Narrativa. *Int J Odontostomat*. 2017;11(3):247–51.
16. Biondi A, Cortese S, Ortolani A, Argentieri Á, Titular P, Adjunta P, et al. Características clínicas y factores de riesgo asociados a Hipomineralización Molar Incisiva. *Rev la Fac Odontol*. 2010;25:11–5.
17. Murali H Rao, Srikanth C, Aluru CJ et al. Molar Incisor Hypomineralization. *J Contemp Dent Pract*. 2016;17(July):609–13.
18. Fagrell TG, Lingström P, Olsson S, Steiniger F, Norén JG. Bacterial invasion of

- dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *Int J Paediatr Dent*. 2008;18:333–40.
19. Joseph Ulate Jiménez DDS¹; Sylvia Gudiño Fernández DDS M. Hipomineralización incisivo molar , una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense Molar Incisor Hypomineralization , a Clinical Entity Never Described Before in. *ODOVTOS-International J Dent Sci*. 2015;3(17):15–28.
 20. Navarro MJG. Prevalencia , severidad y factores etiológicos implicados en la hipomineralización incisivo-molar en una muestra de niños castellonenses de 8 a 12 años. 2017.
 21. Sapir S SJ. Clinical solutions for developmental defects of enamel and dentin in children. *Pediatr Dent*. 2007;29(4):330–6.
 22. Hahn CCP. Hipomineralización incisivo-molar : de la teoría a la práctica Hypomineralization incisor-molar : from theory to practice. *Odontol Pediatr*. 2012;11(1):136–44.
 23. Santos GG. Protocolos preventivos y terapéuticos de la hipomineralización incisivo -molar. *Soc española epidemiol y salud pública oraL*. 2013;1–14.
 24. Catalá M, Bonafé N, García M, Hahn C CA. Hipomineralización en primeros molares permanentes : protocolos preventivo y restaurador. *Odontol Pediatr*. 2012;(4):123–33.
 25. Garot E, Rouas DMP. Peripartum events and molar-incisor hypomineralisation (MIH) amongst young patients in southwest France. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016;
 26. Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Molar – incisor hypomineralization and the association with childhood illnesses and antibiotics in a group of Finnish children. *Acta Odontol Scand Soc*. 2016;(May):1–6.
 27. Vieira AR, Kup E. On the Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res*. 2016;50(2):166–9.
 28. N. S. Willmott, R. A. E. Bryan MSD. Molar-Incisor-Hypomineralisation: A literature review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2008;9(4):172–9.
 29. Ferreira L, Paiva E, Ríos H, Boj J, Espasa E, Planells P. Hipomineralización incisivo molar : su importancia en Odontopediatría. *Odontol Pediatr*. 2005;13(2):54–9.
 30. Gómez-clavel JF. Diagnóstico y tratamiento de la hipomineralización incisivo molar . *Rev Lat Am Ortod y Odontopediatría*. 2012;(September).
 31. Restrepo M, Fragelli CMB, Bussaneli DG, Feltrin J, Jeremias F, Cordeiro RCL, et al. Minimally invasive treatment for esthetic management of Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) - A case report. *Rev CES Odontol*. 2014;27(2):122–30.
 32. Fagrell T. Molar Incisor Hypomineralization Morphological and chemical aspects, onset and possible etiological factors. *Swed Dent J Suppl*. 2011;11–83.
 33. Fragelli Camila Maria Bullio, SOUZA Juliana Feltrin de, Jeremias Fabiano, Cordeiro Rita de Cássia Loiola S-PL, (a). Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth. Vol. 29, *Braz Oral Res*. 2015.
 34. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q SY. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *Int J Paediatr Dent*. 2016;
 35. Hernandez M, Boj JR EE. Do We Really Know the Prevalence of MIH? *J Clin Pediatr Dent*. 2016 40(4), 259–263.

;

36. Elfrink ME1, Ghanim A, Manton DJ WK. Standardised studies on Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) and Hypomineralised Second Primary Molars (.... Standardised studies on Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) and Hypomineralised Second Primary Molars (HSPM): a need. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2015;(July). Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s40368-015-0179-7>
37. Cordeiro JF de SFJCM da CSÂCCZL dos S-PR de CL. Hipomineralización incisivo y molar: diagnóstico diferencial. *Acta Odontol Venez*. 2011;49(3).
38. Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Mariño R, Manton D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015;16(3):235–46.
39. Pérez T, Maroto M, Martín C BE. Hipomineralización incisivo molar (HIM). Una revisión sistemática. *JADA*. 2010;5(5):2–7.
40. Restrepo M , Jeremias F , Santos-Pinto L , Cordeiro RC ZA. Effect of Fluoride Varnish on Enamel Remineralization in Anterior Teeth with Molar Incisor Hypomineralizati.... *J Clin Pediatr Dent*. 2016;(June).
41. Maria C, Fragelli B, Feltrin J, Bussaneli DG, Jeremias F, Cordeiro L. Survival of sealants in molars affected by molar-incisor hypomineralization : 18 month follow-up. *Braz Oral Res*. 2017;31:1–9.
42. Sönmez H SS. A Clinical Evaluation of Deproteinization and Different Cavity Designs on Resin Restoration Performance in MIH-Affected Molars: Two-Year Results. *J Clin Pediatr Dent*. 2017;41:336–42.
43. Kopperud SE, Pedersen CG, Espelid I. Treatment decisions on Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) by Norwegian dentists – a questionnaire study. *BMC Oral Health* [Internet]. 2017;17:1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-016-0237-5>
44. C. HAHN CHACÓN, A. CAHUANA CÁRDENAS , J.MENDES DA SILVA JMUT, PIZARRO MC. Exodoncia terapéutica del primer molar permanente con hipomineralización incisivo molar severa . Revisión de la literatura. *Odontol Pediatr*. 2013;21(7):131–8.
45. Li Y, Zhang Q, Zhang F, Liu R, Liu H, Chen F. Analysis of the microbiota of black stain in the primary dentition. *PLoS One*. 2015;10(9):1–12.
46. Zyla T, Kawala B, Antoszewska-Smith J, Kawala M. Black stain and dental caries: A review of the literature. *Biomed Res Int*. 2015; 1-6
47. Tirth A, Srivastava BK, Nagarajappa R, Tangade P RT. An Investigation into Black Tooth Stain Among School Children in Chakkar Ka Milak of Moradabad City, India. *J Oral Heal Comm Dent*. 2009;3(2):34–7.
48. M H. Manejo clínico de la mancha negra en odontología. *Odontol Pediatr* [Internet]. 2013;12(2):129–39. Available from: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v12n2/a4.pdf>
49. Sociedad Española de Odontopediatría. Protocolo de diagnóstico, pronóstico y prevención de la caries de la primera infancia. 2017;20. Available from: http://www.odontologiapediatrica.com/img/SEOP_-_Caries_precoz_de_la_infancia_fin4.pdf
50. Matsuo T, Nakanishi T, Shimizu H, Ebisu S. A clinical study of direct pulp capping applied to carious-exposed pulps. *J Endod*. 1996;22(10):551–6.
51. Rodríguez Villalobos P, Bolaños-López V. Propiedades y Usos en Odontopediatría del MTA (Agregado de Trióxido Mineral). *Publ Cient Fac*

- Odontol UCR. 2011;13(2006):65–9.
52. Piovano S, Squassi A, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. *Rev la Fac Odontol.* 2010;25(58):29–43.
 53. S C, Hargreaves K. Tratamiento endodóncico en la dentición temporal y permanente joven. In: *Vías de la pulpa.* 2007; 872–85.
 54. Khademi A, Akhlaghi N. Outcomes of vital pulp therapy in permanent teeth with different medicaments based on review of the literature. *Dent Res J (Isfahan) [Internet].* 2015;12(5):406. Available from: <http://www.drjjournal.net/text.asp?2015/12/5/406/166187>
 55. Schwendicke F, Brouwer F, Schwendicke A, Paris S. Different materials for direct pulp capping: systematic review and meta-analysis and trial sequential analysis. *Clin Oral Investig.* 2016;20(6):1121–32.
 56. Brizuela C, Ormeño A, Cabrera C, Cabezas R, Silva CI, Ramírez V, et al. Direct Pulp Capping with Calcium Hydroxide, Mineral Trioxide Aggregate, and Biodentine in Permanent Young Teeth with Caries: A Randomized Clinical Trial. *J Endod.* 2017;43(11):1–5.
 57. Aguado J, I D la CC, Maroto M, Barbería E. Posibilidades terapéuticas del Agregado Trióxido Mineral (MTA) en odontopediatría. *JADA.* 2014;4(October 2009):185–93.
 58. Rasaratnam L. Review suggests direct pulp capping with MTA more effective than calcium hydroxide. *Evid Based Dent [Internet].* 2016;17(3):94–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ebd.6401194>
 59. Zhu C, Ju B, Ni R. Clinical outcome of direct pulp capping with MTA or calcium hydroxide: a systematic review and meta-analysis. *IntJClinExpMed.* 2015;8(10):17055–60.
 60. Cho SY, Seo DG, Lee SJ, Lee J, Lee SJ, Jung IY. Prognostic factors for clinical outcomes according to time after direct pulp capping. *J Endod [Internet].* 2013;39(3):327–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2012.11.034>
 61. Brodén J, Heimdal H, Josephsson O FH. Direct pulp capping versus root canal treatment in young permanent vital teeth with pulp exposure due to caries. A systematic review. *Am J Dent.* 2016;29(4):201–7.
 62. Rajasekharan S, Martens LC, Cauwels RGEC, Verbeeck RMH. Biodentine TM material characteristics and clinical applications : a review of the literature. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2014;
 63. Katge FA, Patil DP. Comparative Analysis of 2 Calcium Silicate–based Cements (Biodentine and Mineral Trioxide Aggregate) as Direct Pulp-capping Agent in Young Permanent Molars: A Split Mouth Study. *J Endod [Internet].* 2017;43(4):507–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2016.11.026>
 64. Nowicka A, Lipski M, Parafiniuk M, Sporniak-Tutak K, Lichota D, Kosierkiewicz A, et al. Response of human dental pulp capped with biodentine and mineral trioxide aggregate. *J Endod.* 2013;39(6):743–7.