

**MANEJO ESTÉTICO MÍNIMAMENTE INVASIVO
EN EL SECTOR ANTERIOR**

RESIDENTE

Jazmín Ximena Medina Ortiz

DIRECTOR

Dr. MANUEL ROBERTO SARMIENTO LIMAS

ESPECIALIZACIÓN OPERATORIA DENTAL ESTÉTICA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

BOGOTA D.C. NOVIEMBRE de 2014

DEDICADO A:

Dios que pese a las dificultades siempre me mostró una salida y un motivo para seguir adelante.

A mis padres porque sin su apoyo incondicional, amor y paciencia hubiese sido imposible culminar este trabajo.

A mi esposo Javier por creer en mí y por su inmenso amor y cariño que día a día me dan fuerzas y motivos para alcanzar nuevos logros.

A mi Hijo Javier Camilo quién es la razón de mi vida, el regalo más preciado que me ha dado Dios.

A mis Docentes por sus enseñanzas especialmente al Dr Sarmiento porque con su sabiduría y amor por la docencia hacen que pequeños estudiantes como yo lo tomen como un modelo a seguir y lo vean como un padre formador como lo es para mí.

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN

II. JUSTIFICACIÓN

III. OBJETIVOS

1 OBJETIVO GENERAL

2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

IV. MARCO TEORICO

1. DEFINICIÓN

2. SELLADO DE LESIONES CARIOSAS

2.1 DESCRIPCION

3. INFILTRADO DE LESIONES CARIOSAS

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA

4. FLUORUROS

4.1 FLUORUROS DE AUTOAPLICACIÓN

4.1.1 DENTRIFICO FLUORADO

4.1.2 SOLUCIONES FLUORADAS

4.2 FLUORUROS PROFESIONALES

4.2.1 FLUOR FOSFATO ACIDULADO AL 1.23%

4.2.2 FLUORURO DE SODIO NEUTRO AL 2 %

4.2.3 FLUORURO DE ESTAÑO

4.2.4 BARNICES FLUORADOS

4.2.5 COMBINACIÓN DE FLUOR-CLORHEXIDINA

5. CASEINA

6. ACLARAMIENTO DENTAL

6.1 TIPOS DE ALTERACIONES EN EL COLOR DENTAL

6.1.1 COLORACIÓN DENTAL EXTRINSECA

6.1.1.1 ORIGEN MICROBIANO

6.1.1.2 ORIGEN ALIMENTICIO

6.1.1.3 ORIGEN TABAQUINO

6.1.1.4 ORIGEN PROFESIONAL

6.1.1.5 COLORACIÓN CAUSADA POR CLORHEXIDINA

6.1.1.6 COLORACIÓN CAUSADA POR FLUORURO DE ESTAÑO

6.1.1.7 COLORACIÓN CAUSADA POR SALES FERROSAS

6.1.1.8 COLORACIÓN CAUSADA POR METALES

6.1.2 COLORACIONES INTRINSECAS

6.1.2.1 BILIRRUBINEMIA

6.1.2.2 ERITROBLASTOSIS FETAL

6.1.2.3 PORFIRIA

6.1.2.4 ATRESIA BILIAR Y HEPATITIS NEONATAL

6.1.2.5 ALCAPTONURIA

6.1.2.6 OXALOSIS

6.1.2.7 HIPOPLASIAS

6.1.2.8 DENTINOGENESIS IMPERFECTA

6.1.2.9 HIPOCALCIFICACIÓN

6.1.2.10 FLUOROSIS

6.1.2.11 TETRACICLINA

6.1.2.12 MANCHAS BLANCAS, NEGRAS Y MARRÓN POR CARIES

6.1.2.13 MANCHAS NECROSIS PULPAR

6.1.2.14 TRAUMATISMOS

6.1.2.15 IATROGENIA

6.1.2.16 ENVEJECIMIENTO

6.2 MECANISMO DE ACCIÓN DE LOS AGENTES ACLARANTES

6.3 TOMA DE COLOR

6.4 TIPOS DE ACLARAMIENTO DENTAL

6.4.1 ACLARAMIENTO EN CASA

6.4.1.1 RESERVORIOS

6.4.1.2 CUBETAS DE DISEÑO ESPECIAL

6.4.1.3 PERÓXIDOS USADOS EN ACLARAMIENTO CASERO

6.4.1.4 DEGRADACIÓN DEL PERÓXIDO DE CARBAMIDA

6.4.1.5 MECANISMO DE ACCIÓN DEL PERÓXIDO DE CARBAMIDA AL
10%

6.4.1.6 CONTROL DEL ACLARAMIENTO CASERO

6.4.1.7 MANEJO DE SENSIBILIDAD

7. ACLARAMIENTO EN CONSULTORIO

7.1 MATERIALES

7.2 TECNICA

7.3 EFECTOS COLATERALES

V. PRESENTACIÓN DEL CASO

1. HISTORIA CLÍNICA
 2. ANÁLISIS ESTÉTICO
 3. HALLAZGOS DENTALES
 4. DIAGNÓSTICOS
 5. PLAN DE TRATAMIENTO
 6. EVOLUCIÓN DEL TRATAMIENTO
- VI. CONCLUSIONES
- VII. BIBLIOGRAFÍA

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo toca temas importantes sobre la Odontología Mínimamente Invasiva, que actualmente es una de las disciplinas de la odontología que adopta los criterios de mínima intervención que implica la reducción de riesgo de caries, la realización de preparaciones y cavidades con la mayor economía posible de tejidos duros, la prevención de daños a los tejidos duros, a la pulpa y a los tejidos periodontales.

En el campo de la Operatoria prevaleció durante mucho tiempo el enfoque de tratamiento de la caries con opciones de tipo extractivo y retratamientos que insumían numerosas sesiones de consulta y elevados costos. La paulatina aceptación del modelo preventivo sentó las bases para la adopción progresiva de tratamientos de mínima intervención, que implican una vuelta a las pautas de respeto por el tejido dentario natural. ¹

A partir del desarrollo de la aplicación de las técnicas adhesivas en las últimas décadas se ha tomado conciencia de la necesidad de preservar al máximo las estructuras dentarias en los procedimientos restauradores. El conocimiento detallado de la estructura y la biología de los tejidos dentarios, así como el avance tecnológico expresado en nuevos materiales y técnicas, permite en la actualidad desarrollar procedimientos mínimamente invasivos.¹

II. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día la odontología moderna ofrece alternativas de tratamiento menos invasivas que las tradicionales en las que nuestro objetivo es ofrecer a nuestros pacientes tratamientos previsibles sin tanta afectación del tejido dentario, por esta razón es importante conocer las nuevas tendencias en odontología estética mínimamente invasiva y tener claros los criterios de elección de estas técnicas según las condiciones clínicas del paciente.

III. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Realizar una revisión bibliográfica sobre las técnicas y procedimientos en odontología estética restauradora mínimamente invasiva teniendo en cuenta los criterios de selección tanto de las condiciones clínicas del paciente como de los materiales y métodos utilizados para tal fin, y por condiciones clínicas de la paciente tomada como caso clínico de este trabajo, realizar una de las técnicas descritas en esta revisión.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los protocolos y materiales para realizar técnicas operatorias mínimamente invasivas.
- Utilizar como procedimiento mínimamente invasivo un sistema de aclaramiento dental del presente reporte de caso clínico con la descripción de las técnicas, protocolo y materiales seleccionados para este caso en particular.

IV.MARCO TEÓRICO

1. DEFINICIÓN

Una definición de odontología Mínimamente Invasiva es: “ la disciplina que se basa en evidencia y que trata con procedimientos para salvar tejido oral duro y suave con el principal propósito de mejorar la calidad de vida a través de una óptima salud oral para toda la vida”.⁽²⁾ Una salud óptima para un diente se relaciona en proteger de la destrucción la mayor cantidad de diente posible. Toda invasión que se necesite para reparar un diente presagia su debilitamiento especialmente si se quita más estructura dental de lo necesario. Esto implica que la profesión dental reconoce que un artefacto es de menos valor biológico que el tejido sano original. La odontología Mínimamente Invasiva es un concepto que abarca todos los aspectos de la profesión. El factor común es la preservación de tejido, de preferencia evitando que se presente la enfermedad interceptando su progreso al eliminarla y reemplazarla con la menor pérdida de tejido como sea posible.

Uno de los procedimientos más frecuentes en odontología es la remoción de caries y restauración de la cavidad. En la odontología Mínimamente Invasiva el objetivo es descubrir el proceso de la enfermedad tan pronto como sea posible para confirmar el momento óptimo en que se requiere restauración versus remineralización, para esto contamos con tecnología como el sistema láser DIAGNOdent de KaVo que como lo referencia su ficha técnica es un equipo para detección de caries que, junto con la observación clínica y la evaluación de los

factores de riesgo de caries individuales, respaldan la detección y el diagnóstico de caries.³

También podemos utilizar los tintes indicadores de caries que han sido creados para ayudar al odontólogo a diferenciar entre los dos tipos de dentina y evitar la eliminación de tejido dentario sano sin dejar dentina infectada que podría provocar que la lesión progrese posteriormente ⁴.

El diagnóstico del proceso de la enfermedad en una boca debería llevar al control de la misma. Uno de los principios más importantes de la odontología Mínimamente Invasiva es el Manejo de la Caries por Evaluación de Riesgo (Caries Management by Risk - CAMBRA), que mide el balance de la caries de un paciente en un punto en el tiempo, y la información recolectada dirige el proceso en un tratamiento clínico. El tratamiento se basa en la evidencia y los pacientes son tratados de acuerdo a su ambiente oral y no tratando a los pacientes de forma similar. El tratamiento involucra estrategias que colocan al paciente en una balanza saludable.⁴⁻⁵

A continuación se hará la descripción de algunas de las técnicas más utilizadas en la disciplina de la odontología mínimamente invasiva y se consignarán en el documento algunos protocolos propuestos para dichas técnicas de acuerdo a la revisión realizada para este trabajo.

2. SELLADO DE LESIONES CARIOSAS INTERPROXIMALES

El manejo tradicional que se ha dado a las lesiones de caries interproximales ha sido el tratamiento operatorio. Para este fin, de modo tradicional, se han elaborado

cavidades oclusoproximales (clase II) y, más recientemente, preparaciones tipo túnel, ambas con el objetivo de obturar la cavidad con un material restaurador, tipo resina compuesta, ionómero de vidrio o amalgama. Sin embargo, estos tratamientos precisan remover estructura dental sana y, con frecuencia, instaurar la primera restauración conduce a un círculo vicioso de tratamientos y retratamientos operatorios, conocido como el círculo de la muerte de las restauraciones.⁶⁻⁷

La falta de resultados efectivos y de permanencia en el tiempo para controlar la progresión de las lesiones de caries temprana interproximal, así como las técnicas preventivas convencionales que incluyen el uso de clorhexidina, y la evidencia sobre la efectividad de los sellantes para la prevención y el control del progreso de caries en las superficies oclusales, han llevado a buscar alternativas de tratamiento, como el sellado interproximal. Esta alternativa de tratamiento es posible si se hace un diagnóstico apropiado, se usa una técnica viable para lograr acceso a las lesiones en estas superficies y se utiliza un material con buenas propiedades físicas.⁶⁻⁷

Es necesario realizar un diagnóstico adecuado de las lesiones tempranas de caries interproximal. Con las radiografías coronales se detecta y valora la profundidad de las lesiones interproximales, con una correlación adecuada según el patrón de referencia histológico, que permite tomar una decisión de tratamiento, basándose en el Sistema de Manejo de Caries del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries ICDAS, por su sigla en inglés Caries Management System Workshop. Este Comité de ICDAS desarrolló una visión

para definir criterios de detección y valoración clínica que reflejan el entendimiento actual del proceso de caries, que pueden ser adoptados en varios escenarios (vigilancia epidemiológica, investigación clínica, práctica privada y educación), y proveen los fundamentos para la incorporación de herramientas diagnósticas novedosas y válidas.⁵⁻⁶

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA

Los primeros en reportar la técnica del sellado interproximal fueron Ekstrand y colaboradores en el 2004. Posteriormente, fue reportada por Gómez y colaboradores, con procedimientos clínicos similares.⁶⁻⁷⁻⁸⁻¹⁰

1. En la primera cita se sitúa una banda de ortodoncia para separar el punto de contacto interdental.
2. Al cabo de dos días, en una segunda cita, se retira la banda para tener acceso a la lesión. Se seca y se limpia con seda dental, para que posteriormente la lesión de caries sea aislada de los fluidos orales utilizando la técnica de aislamiento absoluto.
3. Con el fin de mantener el espacio obtenido con la banda de ortodoncia y absorber excesos de material, se utiliza una cuña de madera y cinta de teflón para proteger el diente adyacente .
4. Posteriormente se hace un grabado de la superficie con gel de ácido fosfórico al 37% durante quince segundos.
5. Luego se realiza lavado profuso y secado con aire y se aplica el material sellador con un microcepillo: un adhesivo y un sellante. .

6. Finalmente, se fotopolimeriza. Martignon y colaboradores repiten estos dos últimos pasos una vez, para terminar puliendo con una lija plástica para resina.⁶⁻⁷⁻⁸⁻¹⁰

3. INFILTRADO PARA LESIONES INTERPROXIMALES

A diferencia del sellado interproximal, que se indica a partir de lesiones radiográficas ubicadas en el esmalte y hasta el tercio externo de la dentina, el infiltrante se indica en lesiones ubicadas ya en la mitad interna del esmalte y hasta el tercio externo en dentina. Para su aplicación se requiere una sola cita, previo diagnóstico radiográfico, y se utiliza el estuche de infiltrado interproximal.⁶⁻⁷⁻⁸⁻¹⁰

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA

1. Aislamiento absoluto del campo con tela de caucho.
2. Se coloca una cuña plástica interproximal que garantiza la separación interproximal suficiente para el paso de la tira de celulosa del aplicador.
3. A continuación se hace el grabado ácido de la superficie de la lesión durante 120 segundos con el gel de HCl al 15%.
4. Se hace lavado profuso durante 30 segundos , secado con aire (30 segundos) y etanol (30 segundos).
5. Con un brush se aplica el material para la infiltración por 180 segundos. Podemos utilizar DICOM de la casa comercial DMG.
6. Se fotopolimeriza por 40 segundos (20 segundos V/L).
7. se repite este paso por 60 segundos.

8. Finalmente, se retiran excesos y se verifica con seda dental su paso sin interrupción por el contacto.⁶⁻⁷⁻⁸⁻¹⁰

4. FLUORUROS .

Inicialmente se pensó que los fluoruros solo beneficiaban a los niños, pero en la actualidad se sabe que también son beneficiosos para los adultos.¹³⁻¹⁶

Los fluoruros presentes en la boca también son retenidos y concentrados en la placa bacteriana y contribuyen de varias formas a controlar las lesiones iniciales de la caries dental.¹³⁻¹⁶

Los fluoruros concentrados en el biofilm bacteriana y en la saliva inhiben la desmineralización del esmalte sano y estimulan su remineralización. A medida que las bacterias cariógenas metabolizan los hidratos de carbono y producen ácidos, la reducción del pH induce la liberación de fluoruros de la placa dental, los cuales, junto con los fluoruros de la saliva son captados con el calcio y el fosfato por el esmalte desmineralizado para mejorar su estructura y hacerlo más resistente a los ácidos. Los fluoruros de la placa dental también inhiben el proceso mediante el cual las bacterias cariogénicas metabolizan los hidratos de carbono para producir ácidos y alteran la producción bacteriana de polisacáridos adhesivos.¹⁴⁻¹⁶

La presencia de los iones flúor en los fluidos bucales, aún en concentraciones bajas, es necesaria para obtener una protección contra la caries, una continua

elevación y disminución en la concentración del fluoruro, puede ser una ventaja en la capacidad anticariogénica del flúor. ¹⁴⁻¹⁶

4.1 FLUORUROS DE AUTOAPLICACION

Son considerados métodos de uso personal de fluoruro todos aquellos utilizados por el propio individuo, como dentríficos y soluciones para enjuagues. A continuación se describen cada uno de ellos:

4.1.1 DENTRÍFICO FLUORADO

El dentífrico fluorado es considerado el método más racional de prevención de las caries, ya que asocia la remoción del biofilm dental con la exposición constante al fluoruro. Su utilización ha sido considerada como la responsable en la disminución de los índices de caries observados hoy en todo el mundo, aún en países o regiones que no poseen agua fluorada. ¹¹⁻¹²⁻¹³

Composición

- Actualmente se menciona que contiene flúor sódico (NaF) o Monofluorofosfato (MFP), que parecen igualmente efectivos.
- Existen otros compuestos que tienen flúor y son efectivos sin embargo aún no se han realizado muchos estudios como las Flúor Aminas.

- El fluoruro de estaño ya no es utilizado en las pasta dentales debido a que producía tinciones en las restauraciones dentales.
- Los abrasivos que se empleen con los compuestos fluorados deben ser compatibles para evitar su inactivación química por precipitación o quelación.

La concentración de flúor presente en las pastas dentales puede ser calculada fácilmente mediante la razón proporcional mencionada.¹¹

MECANISMO DE ACCIÓN

El dentífrico fluorado tiene un rol importante en la prevención de las caries porque aumenta la concentración de fluoruro por unos 40 minutos. Dicho aumento de concentración se debe a su retención en la cavidad bucal por la unión con los iones calcio que se absorben a los radicales negativos. Además, el fluoruro del dentífrico reacciona con el diente, generando regularmente una pequeña cantidad de fluoruro de calcio en la superficie de esmalte – dentina. La utilización frecuente del dentífrico combina la remoción del biofilm y el aumento en los niveles de fluoruro en la cavidad bucal, para interferir en el proceso de des y remineralización.¹¹⁻¹²⁻¹³

Dos tipos de compuestos fluorados se utilizan en los dentífricos: fluoruro de sodio (NaF) o monofluorofosfato de sodio (MFP, $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$). Independientemente del compuesto utilizado, la acción en la cavidad bucal será la misma, pues ambos liberan el ión fluoruro, el fluoruro de sodio se ioniza cuando entra en contacto con el agua, liberando los iones sodio y fluoruro; ya en el MFP, el fluoruro está

enlazado de forma covalente al fosfato, siendo liberado por la acción de enzimas llamadas fosfatasas presentes en la cavidad bucal.¹¹⁻¹²⁻¹³

INDICACIONES

Los métodos individuales para utilizar fluoruro se indican según el riesgo de caries del paciente. En pacientes con buena higiene bucal y dieta adecuada, no es necesario indicar ningún otro método aparte de los dentífricos fluorados. Por otra parte, en pacientes con higiene deficiente y hábitos dietéticos cariogénicos, más de un método puede ayudar en el control del proceso de caries. Presentan una reducción de caries entre el 20-30%.¹¹

El nivel máximo de flúor en el dentífrico recomendado en Europa es de 1500 ppm, por lo que la concentración utilizada es al 0,1%. La cantidad de pasta utilizada se ajustará a lo indicado más arriba y su colocación en el cepillo deberá hacerla o supervisarla un adulto.¹¹

4.1.2 SOLUCIONES FLUORADAS

Las soluciones fluoradas tienen como principio activo a los fluoruros los cuales contribuyen con la reducción del número de caries y son eficaces en la calcificación del diente. cabe resaltar que el uso de enjuagues fluorados en odontopediatría solo debe permitirse en niños no menores de 6 años y que contengan alto riesgo de caries dental, salvo en los casos que sea recetado por un odontólogo u otro profesional de la salud debido al alto riesgo de fluorosis dental en casos de deglución repetida del enjuague.¹³⁻¹⁴

Todas las personas deberían saber si la concentración de fluoruros en su principal fuente de agua potable es subóptima, óptima o supraóptima, pues constituye la base para las decisiones personales y profesionales sobre la necesidad de utilizar otras modalidades de administración de fluoruros, como las soluciones.¹³⁻¹⁴

Tienen una eficacia de reducción de caries , además es un método eficaz, seguro, cómodo y barato, por lo tanto es eficiente y fácil de llevar a cabo. Las presentaciones más frecuentes son la forma diaria: FNa al 0.05% (230 ppm) y la semanal: FNa al 0.2% (900 ppm). La elección de aplicación diaria o semanal, sólo depende de las posibilidades de tiempo y del componente motivación/olvido/abandono.¹³⁻¹⁴

Se recomienda su asociación con dentríficos o en ciertos casos sustituirlos cuando no es costumbre el cepillado o cuando no es posible, su aplicación debería esperar unos 15 minutos luego del cepillado, sin embargo hay algunos que reblandecen la placa dental y por lo tanto se usan antes del cepillado.¹³⁻¹⁴.

MECANISMO DE ACCIÓN

Los fluoruros presentes en la boca son retenidos y concentrados en la placa dental y contribuyen de varias formas a controlar las lesiones iniciales de la caries dental. Los fluoruros concentrados en la placa dental y en la saliva inhiben la desmineralización del esmalte sano y estimulan su remineralización. A medida que las bacterias cariógenas metabolizan los hidratos de carbono y producen ácidos, la reducción del pH induce la liberación de fluoruros de la placa dental, los cuales, junto con los fluoruros de la saliva son captados con el calcio y el fosfato por el

esmalte desmineralizado para mejorar su estructura y hacerlo más resistente a los ácidos. Los ciclos de desmineralización y remineralización continúan a lo largo de toda la vida de los dientes.¹⁶

La concentración de fluoruros en la saliva ductal es baja —0,006 a 0,016 partes por millón (ppm), según se trate de zonas sin o con fluoración del agua potable— que probablemente no altere la actividad cariógena. Sin embargo, el consumo de agua fluorada, el uso de dentífricos fluorados y el uso de otros productos dentales fluorados puede multiplicar por 100 o 1 000 la concentración de fluoruros en la saliva bucal. Dichas concentraciones vuelven a sus valores anteriores en 1 a 2 horas, pero durante este tiempo la saliva sirve como importante fuente de fluoruros que se concentran en la placa y remineralizan los dientes. Inicialmente se pensó que los fluoruros solo beneficiaban a los niños, pues su acción se limitaría a los dientes preeruptivos, pero en la actualidad se sabe que también son beneficiosos para los adultos.¹⁶

INDICACIONES

Los enjuagues fluorados se encuentran indicados en los siguientes casos:

1. Disminución del flujo salivar.
2. Pacientes portadores de aparatología fija y pacientes con bloqueo intermaxilar.
3. Pacientes incapacitados para realizar una buena higiene oral.
4. Pacientes con gran retracción gingival y alto riesgo de caries radicular.
5. En general, pacientes con gran susceptibilidad a caries.

4.2 FLUORUROS PROFESIONALES:

La justificación para indicar la aplicación profesional del fluoruro sumada a los medios de uso personal, se basa en la necesidad de aumentar la cantidad de fluoruro presente en la cavidad bucal, en los casos de pacientes con actividad de caries.¹¹⁻¹³

Al aumentar la concentración de salival del fluoruro, dicho compuesto reacciona con la estructura mineralizada de los dientes, formando 2 productos.¹⁵

a.- Fluorapatita: que se deposita sobre todo en la capa superficial del esmalte. La formación de nuevos cristales de fluorapatita es muy difícil, estos eran depositados en cristales pre-fluoruro en la apatita fluorada.¹⁵

b.- Fluoruro de calcio: se deposita en la superficie del diente íntegro y no en el interior de aquellos con lesiones de caries, o incluso con el biofilm dental bajo la forma de glóbulos son cubiertos por una capa de fosfatos provenientes de la saliva que les confieren cierta estabilidad, sin embargo, el fluoruro de calcio se solubiliza; cuando el pH baja la capa de fosfatos se deteriora liberando iones de calcio y fluoruros que interferirán con el proceso de liberación conservando parte de los glóbulos para nuevos episodios de producción de ácidos. Así el fluoruro de calcio funciona como un reservorio de fluoruro que se libera cuando es más necesario es decir cuando baja el pH.¹⁵

A continuación se citan los principales fluoruros de uso profesional más usados:

4.2.1 FLÚOR FOSFATO ACIDULADO A 1.23%

El flúor fosfato acidulado en forma de gel es el agente fluorado de aplicación profesional más empleado, su utilización parece relacionarse con una reducción importante en los índices de caries. Al entrar en contacto con el diente, se disuelve un espesor mínimo de esmalte liberando calcio que con el fluoruro del gel forma fluoruro cálcico amorfo que vuelve a precipitar haciéndolo más resistente a las caídas del pH .¹¹⁻¹²⁻¹³

FORMA DE APLICACIÓN

La mejor manera de aplicar geles tópicos de fluoruro es mediante cubetas plásticas revestidas del gel, que se dejan en contacto con los dientes el tiempo estipulado según el fabricante; el paciente deberá abstenerse de comer, enjuagarse la boca o beber por 30 minutos después de la aplicación del fluoruro tópico y no deberá consumir alimentos lácteos ni sus derivados durante 24 horas. En los adultos con gran riesgo de sufrir caries, resulta adecuada la aplicación profesional de geles de FFA c/ 6 meses o con más frecuencia.¹³

4.2.2 FLUORURO DE SODIO NEUTRO AL 2%

La utilización de fluoruro en gel acidulado puede promover la erosión de restauraciones estéticas de resina compuesta o porcelana cuando se aplica con regularidad. Como alternativa, se puede utilizar gel neutro de fluoruro de sodio. La concentración en este producto es de 9.000 ppm, un poco menor que la del gel acidulado. Además por ser neutro, la formación del fluoruro de calcio después de la utilización del gel es menor que la del gel acidulado. Debido a ello su indicación

se restringe a los casos en que se presencia de restauración estéticas contraindican la utilización frecuente del gel acidulado.¹¹⁻¹²⁻¹³

INDICACIONES

En pacientes que presenten abundantes restauraciones susceptibles de ser alteradas, en pacientes que presenten sellantes de fosas y fisuras o restauraciones de resina o de porcelana, en los que no se puede aplicar el gel de FFA.¹¹⁻¹²⁻¹³

4.2.3 FLUORURO DE ESTAÑO

El fluoruro de estaño ayuda a eliminar e inhibir las bacterias de la placa especialmente las que son asociadas a la caries, a las enfermedades periodontales y a la halitosis. Los mecanismos de acción para inhibir el crecimiento bacteriano son la interferencia de vías metabólicas, reduciendo de este modo la producción del ácido e inhibiendo la cohesión y adhesión bacteriana, Pero en odontología su uso está reevaluado, ya que el contacto de los iones de estaño con grupos sulfhidrilos de distintas bacterias hace que se forme y deposite sobre la superficie de los dientes sulfuro estañoso, que da a los mismos un color negro verdoso. .¹¹⁻¹²⁻¹³

4.2.4 BARNICES FLUORADOS

Es utilizado como alternativa en lugar del fluoruro en gel, por ejemplo: es aplicado localmente en áreas con actividad de caries. A pesar de los pocos estudios clínicos de control de calidad, evaluando su efecto preventivo, este parece estar alrededor del 40% en dientes permanentes y 30% para dientes temporales.¹¹⁻¹⁵

DOSIS

El barniz fluorado es una suspensión de fluoruro de sodio en solución alcohólica de resinas naturales. La concentración de fluoruro de sodio en el producto es del 5%, que corresponde a 22.600ppm de fluoruro. A pesar de la alta concentración, el Ph del producto es neutro, lo que promueve la formación de menor cantidad de fluoruro de calcio cuando es comparado con el fluoruro acidulado. En realidad, solo el 20% del fluoruro presente se encuentra en forma soluble. ¹¹⁻¹²⁻¹⁵

MECANISMO DE ACCIÓN

A pesar de promover la liberación lenta del fluoruro disminuyendo el riesgo de toxicidad aguda, la ingesta gradual del producto durante las horas que siguen a la aplicación, promoverá la exposición sistémica al fluoruro presente en el producto, por la absorción llevada a cabo en el tracto gastrointestinal. De manera que el barniz fluorado también expone al paciente los riesgos sistémicos del fluoruro y debe ser utilizado con criterio. ¹¹⁻¹⁵

INDICACIONES

Por lo general su aplicación se indica en regiones con riesgo de caries, con manchas blancas o superficies oclusales de dientes en erupción, lo que disminuye la exposición al fluoruro por la menor cantidad de material aplicado. Esta medida de fluoración es más aceptada en casos de pacientes con discapacidad (que no puedan realizarse unas adecuadas higienes bucales por si solas) y en caso de pacientes portadores de aparatología ortodóntica fija o removible. ^{11-12 15}

TÉCNICA DE APLICACIÓN

Se aplica sobre las superficies dentales con un pincel tratando de introducirlo en las fosas y fisuras, en los espacios interproximales y en el margen gingival. No se deben ingerir alimentos sólidos o líquidos calientes durante las 2-4 horas siguientes sin cepillarse los dientes hasta el día siguiente, puede haber un cambio de color temporal. No es necesaria una profilaxis previa profesional, basta con un cepillado del paciente antes del tratamiento. ¹¹⁻¹²⁻¹³⁻¹⁵

4.2.5 COMBINACION FLUOR-CLORHEXIDINA

La clorhexidina es un antimicrobiano de base estable, tiene actividad bactericida de amplio espectro contra microorganismos Gram (+) y Gram (-). Como la preparación bucal más utilizada es el digluconato de clorhexidina, ésta es soluble en agua a un pH fisiológico (7.4 +/- 0.2) y se disocia rápidamente liberando su carga positiva; la molécula catiónica de la droga, se adhiere a los complejos microbianos y a las paredes de las bacterias cargadas negativamente, alterando el equilibrio osmótico de las células. Al observarse que a bajas concentraciones, las sustancias de bajo peso molecular, como potasio y fósforo, podrían irse hacia fuera; mientras que a altas concentraciones ocurriría la precipitación de los contenidos citoplasmáticos y consiguiente muerte celular. La clorhexidina también inhibe la formación de placa bacteriana debido a: la adhesión a los grupos aniónicos sobre las glicoproteínas salivales reduciendo la formación de la película adquirida, como la reducción en la colonización microbiana de la placa y por la

adhesión a las bacterias salivales, interfiriendo con su absorción a los tejidos dentales.¹¹⁻¹³⁻¹⁶

Muchas investigaciones comprobaron la combinación efectiva del flúor y la clorhexidina en la inhibición de los niveles de *Streptococcus mutans*, reduciendo su producción ácida y actividad de caries, no existiendo evidencias que la acción de estos agentes “in vivo” reduzcan sus propiedades por separados; asimismo otras investigaciones demuestran lo contrario, entre ellas los estudios hechos en laboratorio donde encontraron que la combinación de clorhexidina y monofluorofosfato es incompatible porque reduce la actividad de cada uno de los agentes.¹⁶

Después de muchos estudios, se refiere que la combinación de estos dos agentes: Clorhexidina y flúor tienen eficacia clínica. A pesar que el punto más controversial es si su uso es mejor o no en asociación al flúor, habiendo estudios tanto a favor como en contra. Se ha visto a su vez que ningún barniz ha mantenido los niveles de *Streptococcus mutans* por un tiempo mayor a seis meses.¹⁶

Luego se comprobó en muchos estudios, que sólo la combinación de clorhexidina con el fluoruro de sodio, sí tiene un efecto sinérgico en la prevención de caries dental, porque ambos agentes son compatibles, ejerciendo un efecto tóxico sobre el citoplasma de las células bacterianas y sobre las enzimas que fermentan los carbohidratos; esto indica, que la producción de ácidos por los microorganismos, también se reduce¹⁶. A diferencia de la incompatibilidad que muestra la combinación de clorhexidina con el monofluorofosfato así como con el lauril sulfato.

¹⁵ La asociación de difluorsilano al 1% y clorhexidina al 1% en timol, aplicándolo tanto mezclada como por separado ha sido estudiada en sus diferentes esquemas de tratamiento y utilizada en muchos países europeos.¹⁶

Pero los resultados de los estudios, se muestran discrepantes en la asociación de estos dos agentes: Fluorsilano al 1% y Clorhexidina + timol al 1%, porque algunos investigadores aceptan su efectividad como otros que la cuestionan; encontrándose muy pocos estudios similares en Latinoamérica y el mundo.¹⁶

5.CASEÍNA

La leche contiene fracciones proteicas como alfa-lactalbumina, beta-lactoglobulina, caseínas, inmunoglobulinas, entre otras. De estas fracciones los polipéptidos bioactivos (el término bioactivo es utilizado para describir proteínas y péptidos con diversos tipos de actividad biológica. Uno de estos se refiere al transporte de minerales), pueden ser generados por proteólisis enzimática, ya sea durante la digestión gastrointestinal o por efecto del proceso del alimento. La caseína es una proteína predominante en la leche bovina y se encuentra 13 en un 80% del total de proteínas de la leche. De la leche se obtiene caseína, por digestión enzimática, así como fosfopéptidos caseínicos (CPP), cuya secuencia es -Pse- Pse-Pse-Glu-Glu-, donde Pse es un residuo fosfosérico que estabiliza los iones de calcio y de fosfato en la solución acuosa y torna biodisponibles esos nutrientes esenciales. Estos complejos CPP-ACP (patentados y comercializados como Recaldent) incorporan fácilmente iones flúor y forman fosfopéptidos caseínicos- fluofosfatos de calcio amorfo.¹⁴

La fórmula general del fosfato de calcio amorfo es $[Ca_3 (PO_4)_2 \cdot nH_2O]$, ACP también podría ser considerado un fosfato tricálcico. Este fosfato de calcio amorfo juega un rol importante como precursor de la bioapatita y como una fase de transición en la biomineralización.¹⁴

MECANISMO DE ACCIÓN DEL FOSFOPEPTIDO DE CASEINAFOSFATO AMORFO DE CALCIO (CPP-ACP)

Casi el 30 % del fósforo de la leche se encuentra unido mediante enlaces monoéster a los residuos de serina de la caseína, por esta razón se han podido aislar varios fosfopeptidos derivados de la caseína mediante proteólisis enzimática in Vitro o por la digestión intestinal.¹⁴

Los fosfopeptidos en su mayoría contienen clusters de serina-fosfato y ácido glutámico compuesto por una secuencia de tres grupos del primero, seguido por dos del segundo.¹⁴

En el campo de la odontología se sabe que la saliva actúa como agente natural de protección contra los ataques ácidos sobre la superficie dentaria, removiendo la placa bacteriana. La saliva recubre a los dientes de iones de calcio y fosfatos libres, resustituyendo los iones que se perdieron, favoreciendo la remineralización. Cuando se liberan más iones fosfato y de calcio de los que pueden ser repuestos,

los ácidos disuelven los cristales de apatita, dañando la estructura del esmalte y la inminente aparición de lesiones cavitarias. Estas lesiones en un comienzo manifestaran clínicamente su desmineralización mediante manchas blancas opacas.¹⁴

Entonces en condiciones normales la hidroxiapatita del esmalte esta en equilibrio con la saliva cuando esta satura el medio con iones calcio y fosfato. En medios de pH 5.5 o menor a este, producidos por el metabolismo bacterial, se produce la reacción de iones H^+ con los cristales del grupo fosfato del esmalte dental, convirtiendo el ion PO_4^{2-} en HPO_4^- . Esto produce la desmineralización del esmalte. Esta desmineralización puede ser revertida si el pH es neutralizado. Aquí la función importante del calcio y del fosfato, quienes reconstruyen los cristales de apatita.¹⁴

Naturalmente las enzimas de la boca y estomago producen péptidos a partir de la proteína láctea. Un grupo de peptidos conocidos como fosfopeptidos caseicos (CPP), estabilizan el calcio y el fosfato conservándolos en forma amorfa y por tanto soluble conocida como ACP. Como ya es conocido el Calcio y el fosfato son elementos esenciales presentes en el esmalte pero estos son altamente insolubles, sin embargo en presencia de estos fosfopeptidos permanecen solubles y disponibles.¹⁴

Por esta razón últimos años se han elaborado e investigado sistemas de re mineralización basados en fosfato de calcio y entre estas nuevas tecnología encontramos un nuevo sistema basado en un derivado de caseína:

FOSFOPEPTIDO DE CASEINAFOSFATO AMORFO DE CALCIO (CPP-ACP). Los CPP o fosfopeptidos de caseína tiene la propiedad de estabilizar el fosfato y el calcio en fosfato de calcio amorfo soluble. Esta tecnología CPP-ACP ha sido demostrada tener una actividad anticariogenica en experimentos de laboratorio, animales y humanos in situ. ¹⁴

Como sabemos los fosfopeptidos pueden formar órganos fosfatos solubles y pueden actuar como transportadores de minerales sobretodo de Calcio, encontrándose así la bioactividad de los fosfopeptidos obtenidos de la hidrólisis tripsica de la caseína. ¹⁴

Los estudios hasta ahora realizados han demostrado que los fosfopeptidos de caseína – fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP) inhiben la desmineralización del esmalte y la dentina. Además, estos derivados de caseína también van a promover la remineralización. Entonces se ha mostrado que detiene el progreso de caries significativamente y promueve la regresión de lesiones tempranas. ¹⁴

El CPP contiene la secuencia activada: –Ser(P)-Ser(P)-Ser(P)-Glu-Glu- que ofrece la habilidad, tan necesaria para su mecanismos de acción, de estabilizar el calcio fosfato amorfo como nanocluster de iones. Por medio de esta secuencia activa es que los fosfopeptidos de caseína se una para formar los complejos de nanocluster que poseen alrededor de 1.5nm de radio, el cual evita que el crecimiento critico de estos que podría provocar una nucleation y fase de transformación. ¹⁴

En condiciones alcalinas, el fosfato de calcio está presente como una fase amorfa alcalina (ACP) en complejo con los CPP y denominado el conjunto CPP-ACP (casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate).¹⁴

El sustento del potencial de la caseína fosfopeptida-fosfato de calcio amorfo (CPPACP) para promover una remineralización dentaria y a su vez inhibir la desmineralización del tejido dental se basa en la habilidad que tiene la caseína fosfopeptida de estabilizar el fosfato de calcio mediante la fijación de fosfato de calcio amorfo (ACP) formando así nanoclusters de CPP-ACP.¹⁴

Estos clusters tiene la función de actuar como reservorios de calcio y fosfato que se autoadhieren a la placa dental y a superficies dentales. En muchos estudios se ha demostrado que el CPP-ACP establece un incremento en los niveles de iones de calcio y fosfato en la placa supragingival, pero también libera estos iones hacia la superficie del diente.¹⁴

El mecanismo por el cual el fosfopeptido forma complejos solubles con el calcio podría ser que el enlace al calcio involucre a los grupos fosfatos unidos a serinas, así como también los grupos carboxílicos del ácido glutámico y la cola hidrofóbica apantalle a este complejo de otras interacciones y prevenga la formación de complejos insolubles.¹⁴

Entonces de la leche obtenemos caseína, por digestión enzimática, se obtienen los fosfopéptidos caseínicos (CPP), cuya secuencia es -Pse-Pse-Pse-Glu-Glu-, donde Pse es un residuo fosfosérico que estabiliza los iones de calcio y de fosfato en la solución acuosa y torna biodisponibles esos nutrientes esenciales. Estos

complejos CPP-ACP (patentados y comercializados por Recaldent) incorporan fácilmente iones flúor y forman fosfopeptidos caseínicos-fluofosfatos de calcio amorfo. La fórmula general del fosfato de calcio amorfo es $[Ca_3(PO_4)_2 \cdot nH_2O]$, ACP también podría ser considerado un fosfato tricalcico. Este fosfato de calcio amorfo juega un rol importante como precursor de la bioapatita y como una fase de transición en la biomineralización. ¹⁴

PRESENTACIONES DE CPP-ACP

Reynolds, director del colegio de Ciencia Dental de la Universidad de Melbourne, Australia, produjo un complejo de CPP-ACP en el laboratorio a base de caseína láctea y un concentrado de Pancreatic Trypsin (PTN). Esta investigación ha durado varios años y posee varias patentes de CPP-ACP con la marca comercial de Recaldent. ¹⁴

MI PASTE

MI Paste™ es una pasta tópica a base de agua que contiene Recaldent™* (CPP-ACP : Fosfato de calcio fosfopeptido amorfo) al 10% w/v. De la compañía GC. Se trata de una combinación exclusiva de agentes sellantes del túbulo dentinal, de limpieza y pulido diseñados para la aplicación profesional durante los procedimientos estándar de higiene dental. Cuando se aplica CPP-ACP en el entorno oral, éste se adhiere a los biofilms, la placa, las bacterias, la hidroxiapatita

y el tejido suave, localizando el fosfato y calcio biodisponibles. La saliva mejorará la efectividad de CPP-ACP y el sabor le ayudará a estimular el flujo de saliva. Cuanto mayor sea el tiempo en que se mantengan en la boca tanto CPPACP como la saliva, más efectivo será el resultado.¹⁴

Formas de aplicación:

Aplicación Profiláctica

1. Se hace una profilaxis de rutina para la remoción de la placa, restos de alimentos y manchas.
2. Se aplica una capa generosa de MI Paste™ como pasta de acabado final sobre la superficie dental utilizando una copa de pulido o un cepillo para profilaxis.
3. Se solicita al paciente que mantenga la pasta en la boca el mayor tiempo posible (1 a 2 minutos) evitando la expectoración y tratando de no tragar. Cuanto más tiempo se mantenga en la boca MI Paste™ y la saliva, más efectivo será el resultado.
4. Se aconseja que el paciente que no coma ni beba durante los 30 minutos posteriores a la aplicación.

Aplicación de la cubeta individual

1. Extender una capa generosa de MI Paste™ en la cubeta y aplicar en los dientes superiores y/o inferiores.
3. Dejar la cubeta en la boca durante 3 minutos como mínimo.

4. Retirar la cubeta.

5. Se recomienda que el paciente la retenga todo el mayor tiempo posible en la boca (1 a 2 minutos) evitando la expectoración y tratando de no tragar. Cuanto más tiempo se mantenga en la boca MI Paste™ y la saliva, más efectivo será el resultado.

6. Pedir al paciente que se enjuague para retirar el resto de MI Paste™ de la superficie. Aconsejar al paciente que no coma ni beba durante los 30 minutos posteriores a la aplicación.¹⁴

MI PASTE PLUS:

MI Paste Plus, también un producto de la compañía GC, es una crema a base de agua que contiene Recaldent con fluoruro incorporado (CPP-ACPF: Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Fluoride Phosphate). El grado de fluoruro es de 0,2% w/w, (900ppm), aproximadamente la misma cantidad que en las pastas dentales fuertes de adultos. Cuando se aplica CPP-ACPF en el medio oral, se pega a las biopelículas, placa bacteriana, hidroxiapatita y al tejido suave, localizando el biodisponible de calcio, fosfato y fluoruro. GC MI Paste Plus no contiene lactosa. La saliva aumenta el efecto del CPP-ACP y el sabor ayuda a estimular la fluidez de la saliva. El resultado será más efectivo, mientras más tiempo se mantenga la saliva y el CPP-ACP en la boca. Una pasta efectiva que contiene bio-disponible calcio, fosfato y fluoruro.¹⁴

La aplicación se realiza de igual manera que la de MI PASTE.

Aplicación en Casa

Aplicación, después de lavarse los dientes, como lo recomienda el profesional.

1. Aplicar una cantidad suficiente de GC MI Paste Plus en los dientes de arriba y de abajo. Una porción del tamaño de una arveja es la cantidad mínima suficiente requerida para cada arco. El material se debe aplicar sobre la superficie de los dientes, utilizando un dedo limpio y seco o una punta de algodón. Para las áreas difíciles (entre los dientes) usar un cepillo de dientes para áreas interproximales o hilo dental con GC MI Paste Plus.

2. Dejar la GC MI Paste Plus quieta en la boca durante un mínimo de tres minutos.

3. Después use su lengua para regar los restos de GC MI Paste Plus en toda la boca. Manténgalo en la boca lo más largamente posible (más de 1-2 minutos) evitando vomitarlo y expectorarlo (escupirlo) y retardar el tragarlo. El resultado será más efectivo, mientras más tiempo se mantenga la GC MI Paste Plus en la boca.

4. Expectorar cuidadosamente y si es posible evite lavarse. Todo residuo de MI Paste Plus se puede dejar, que se disperse gradualmente en la superficie. No debe comer o beber durante los 30 minutos después de la aplicación.¹⁴

El uso durante la noche se recomienda especialmente para pacientes adultos con un alto grado de riesgo, pero no se recomienda para niños menores de 12 años.¹⁴

Indicaciones de uso

a) Después de los procedimientos de blanqueamiento.

- b) Después del tratado ultrasonico, raspado con la mano o aplanamiento de la raíz.
- c) Después de la limpieza profesional de los dientes.
- d) Control y prevención a la hipersensibilidad
- e) Como método alternativo a la aplicación de fluoruro tópico en niños de 6 y más años.
- f) Durante el tratamiento ortodóntico.
- g) Para pacientes con alto riesgo de caries.
- h) Para proporcionar una capa local a los pacientes que sufren de erosión, xerostomía o Síndrome de Sjögren.
- i) Para pacientes con casos especiales.

6. ACLARAMIENTO DENTAL

A menudo la primera evidencia de la variación en la dentición humana es una diferencia observable en el color de los dientes. Durante la última década, la demanda de la odontología estética conservadora ha crecido de forma espectacular y la decoloración de los dientes es un hallazgo dental frecuente, asociada con la clínica y problemas estéticos. Se diferencia en la etiología, la apariencia, composición, localización, severidad y firmeza en la adhesión a la superficie del diente. ¹⁹

La decoloración de los dientes presenta dos principales desafíos para el equipo dental. El primer reto es determinar la causa de la mancha; el segundo es su gestión.

6.1 TIPOS DE ALTERACIONES EN EL COLOR DENTAL

La decoloración se clasifica como extrínseca, intrínseca, o una combinación de ambas. Las manchas extrínsecas son aquellas que aparecen sobre la superficie dental y como consecuencia del depósito de sustancias cromógenas o pigmentantes. Las manchas intrínsecas, son aquellas en donde la sustancia que pigmenta se encuentra en el interior del diente o forma parte de la estructura interna del tejido. Pueden ser permanentes o transitorias y además pueden aparecer de forma generalizada, afectando toda la dentición, o bien aisladamente, afectando a un solo diente.¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹

Ciertos factores predisponen a la acumulación de depósitos y manchas en el diente; estos incluyen defectos en el esmalte, composición de la saliva, las tasas de flujo salival, y pobre higiene oral y pueden estar asociados con la decoloración debido a una combinación de factores extrínsecos, como el café, el té, el tabaco, medicamentos y cambios en la fisiológica intrínseca.¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹

Debido al entorno social en el que nos movemos hoy día, es necesario saber diagnosticar este tipo de condición para poder proporcionar al paciente una solución adaptada a su problema.¹⁷⁻¹⁹

El color natural de los dientes La coloración de los dientes viene determinada genéticamente. La coloración, responde de forma directa a las características de

una serie de estructuras que conforman el diente, como son la dentina y el esmalte. La dentina por su color natural traído genéticamente y por su cantidad, así como el esmalte por su grosor y calidad. La dentina tiene un color amarillento por lo que a mayor cantidad de dentina, los dientes tenderán a ser más amarillentos. Esto sucede sobre todo en los caninos, quienes muestran casi siempre una mayor coloración amarillenta, siendo esto lo habitual salvo en dientes temporales, cuyo color se describe como blanco azulado. También es necesario tener en cuenta que en el tercio gingival de un diente siempre se presentará una mayor coloración que en el tercio incisal; esto es debido al espesor y cantidad de esmalte presente en dichas zonas. El conjunto de dentina más esmalte determinará la coloración natural del diente de cada persona que depende fundamentalmente de dos factores: el espesor del esmalte, que hace que sea más o menos translúcido, y el color de la dentina, que es el tejido blando que se encuentra debajo del esmalte.¹⁷⁻¹⁹

A continuación hablaremos de las principales causas de alteración en el color de los dientes de manera intrínseca y extrínseca.

6.1.1 COLORACION DENTAL EXTRINSECA

Se deben a las sustancias que se depositan o descansan sobre los dientes, en lo que se llama película adquirida, fenómeno en el que desempeñan un papel importante las fuerzas de atracción.¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹

Estas fuerzas de atracción química, hacen que los cromógenos (sustancias con color) y los pre-cromógenos (sustancias incoloras) se acerquen a la superficie dentaria y se adhieran a ella. ¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Son sustancias coloreadas que se pueden depositar sobre la película adquirida (del esmalte), que pueden ser la placa bacteriana o el cálculo, alterando el color del diente de manera superficial, es decir, sin afectar la composición estructural de la pieza o piezas afectas. ¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Las tinciones extrínsecas del diente suelen localizarse en sectores donde la autoclisis es insuficiente (por ejemplo: en zonas de malposiciones dentarias) y en aquellas áreas cercanas al conducto de salida de las glándulas saliva les mayores, como son la zona lingual de incisivos inferiores o vestibular de molares superiores. De la misma manera, es más común en aquellos sujetos que presentan defectos en la estructura dental, como fosetas, grietas o surcos en esmalte, cuya profundidad dificultará aún más la eliminación de dichas tinciones. ¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Las pigmentaciones externas pueden tener diferentes causas, y pueden ser de origen:

- a. Origen microbiano (por bacterias cromógenas, como el *Aspergillus* o el *Penicillium glaucum*).
- b. Origen alimenticio (como el té, el vino, el chocolate).
- c. Origen tabáquico.
- d. Origen profesional (trabajadores de industrias).

e. Origen yatrogénico: por sustancias o fármacos recetados por los profesionales, como por ejemplo la clorhexidina, el fluoruro estañoso o las sales ferrosas. ¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁻

20

6.1.1.1 ORIGEN MICROBIANO

Son debidas a bacterias cromógenas que se encuentran en la boca, los más frecuentes son los bacilos piociánicos, que producen un pigmento que se llama fenacina y da coloración verde a los dientes. La pigmentación verde es muy frecuente en adolescentes, afecta a los incisivos superiores con más frecuencia y a nivel del cuello del diente, es de fácil eliminación, suelen recidivar y desaparecen espontáneamente con los cambios hormonales de la pubertad. Otra bacteria que produce pigmentos es el B. Melanogenicus, actúa sobre las sales ferrosas de los alimentos y precipita óxido ferroso que se deposita sobre los dientes dando una coloración negruzca. Es una pigmentación que no tiene nada que ver con el tabaco, en cambio la imagen que vemos en estos pacientes es como si fueran fumadores. Afecta a las caras vestibulares y palatinas y se forma un ribete más cercano a la parte cervical del diente, es de fácil eliminación, pero recibida con facilidad. ¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

6.1.1.2 ORIGEN ALIMENTICIO

Son frecuentes, debidas a sustancias que se incluyen en la placa bacteriana, y los principales son. Café, té, frutas, ciertas verduras y el vino tinto. Las pigmentaciones tabáquicas son debidas a la precipitación de alquitranes, se depositan en toda la boca, pero con más frecuencia en las caras palatinas de

molares y en las caras linguales de los incisivos inferiores. Los colorantes de ciertos alimentos, si se ingieren con mucha frecuencia. Bebidas como el té, café y refrescos de cola. Color café oscuro.¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

6.1.1.3 ORIGEN TABAQUINO

a. El alquitrán que se encuentra en los cigarrillos produce una mancha amarilla en los dientes.¹⁹

b. Nicotina

Color amarillento, café y oscuro.¹⁹

c. Marihuana

Se da como bandas amarillentas oscuras de forma anular sobretodo por la parte cervical de los dientes.¹⁹

d. Mascar tabaco.

Esto provoca microfracturas con el tiempo y continúa costumbre de hacerlo, lo cual favorece el depósito de pigmentos de alimentos.¹⁹

6.1.1.4 ORIGEN PROFESIONAL

En personas que trabajan en industrias que manipulan metales, las partículas microscópicas se pueden depositar sobre las piezas dentarias.¹⁷⁻¹⁹⁻

TRATAMIENTO

Estas tinciones salen en su mayoría con una limpieza ultrasónica o con pistola de bicarbonato y con un blanqueamiento si la limpieza no basta.¹⁷⁻¹⁹

6.1.1.5 COLORACION CAUSADA POR CLORHEXIDINA

La clorhexidina se define como un agente antimicrobiano utilizado como antiséptico. Suele presentarse como digluconato de clorhexidina, ya sea en enjuague, gel, spray o barniz. Ha demostrado ser eficaz en la prevención de la caries, la gingivitis y el control de placa, así como en pacientes periodontales después de realizar raspado y alisado radicular, en el tratamiento de estomatitis protésica y candidiasis y en cirugía periodontal. A pesar de sus buenas propiedades, hay que tener en cuenta los efectos adversos y hacer un uso correcto de este antiséptico.¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰ Entre estos efectos podemos encontrar:

- a. Alteración del gusto debido al sabor amargo de la clorhexidina, por ello se recomienda utilizarla después de las comidas para minimizar este efecto.¹⁷
- b. Tinciones extrínsecas de color marrón amarillento: tras un uso prolongado de la clorhexidina pueden aparecer coloraciones tanto en dientes como en restauraciones, prótesis e incluso en la lengua.¹⁷

TRATAMIENTO

Al ser una coloración extrínseca, la eliminación de estas manchas es sencilla y para conseguirla sería suficiente con una pasta de pulir y un cono de goma. Aunque con menos frecuencia, también se han descrito casos de descamación de la mucosa oral y aumento de cálculo supragingival.¹⁷⁻¹⁹

6.1.1.6 COLORACIÓN CAUSADA POR FLUORURO ESTAÑOSO

Como lo vimos anteriormente, el fluoruro estañoso es un compuesto utilizado en el tratamiento de los dientes con sensibilidad que aparece en la composición de determinados dentífricos, geles o enjuagues. El contacto de los iones de estaño con grupos sulfhidrilos de distintas bacterias hace que se forme y deposite sobre la superficie de los dientes sulfuro estañoso, que da a los mismos un color negro verdoso.¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

TRATAMIENTO

Al igual que la clorhexidina, las manchas pueden eliminarse tras una profilaxis con instrumentos rotatorios.¹⁹

6.1.1.7 COLORACIÓN CAUSADA POR SALES FERROSAS

Los compuestos ferrosos utilizados en el tratamiento de la anemia ferropénica también pigmentan la superficie del esmalte. Sobre la superficie de los dientes se depositan pigmentos de color negro por la acción de determinadas bacterias cromógenas que transforman los compuestos ferrosos en óxido terroso, que en contacto con la saliva dan ese característico color negro.¹⁹

TRATAMIENTO

No puede ser eliminada con un cepillado convencional, pero sí mediante copas y pasta abrasiva.¹⁹

6.1.1.8 COLORACIÓN CAUSADA POR METALES

El exceso de varios elementos químicos en la saliva, también producen distintos tipos de pigmentación.

- a. Hierro, Magnesio, Plata: pigmentación de color negro
- b. Mercurio: pigmentación de color gris, verde negruzca
- c. Cobre: pigmentación marrón o verde
- d. Bromuros: pigmentación verde
- e. Níquel, Antimonio: pigmentación verde
- f. Cadmio: pigmentación amarilla
- g. Potasio: pigmentación violeta

TRATAMIENTO

Estas pigmentaciones pueden o no requerir Blanqueamiento Dental o Microabrasión. Ambos tratamientos han comprobado tanto en su efectividad como en su seguridad.¹⁷⁻¹⁹

6.1.2 COLORACIONES INTRINSECAS

Son aquellas producidas por sustancias cromógenas en el interior de las estructuras dentarias. El periodo crítico comprende desde el tercer trimestre de la gestación hasta los 8 años de edad. Estas alteraciones pueden afectar tanto al

esmalte como a la dentina. Las enfermedades sistémicas, los medicamentos y otras sustancias pueden interrumpir la secuencia normal de la amelogénesis y la dentinogénesis y dar origen a distintos tipos de manchas. ¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Es importante tener claro cuál es el origen de las coloraciones, ya que ello nos va a permitir realizar una terapéutica adaptada al problema y conseguir unos resultados, sobre todo estéticos, lo más favorables posibles. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Las principales causas de coloraciones intrínsecas son:

COLORACIONES PRE ERUPTIVAS

6.1.2.1 BILIRRUBINEMIA

Esta patología aunque rara, se reconoce por su color inusual. Se produce en niños que han sufrido ictericia severa y se caracteriza por dientes de una coloración azul – verdosa o marrón debido al manchado post natal de la dentina por la bilirrubina y la biliverdina. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

6.1.2.2 ERITROBLASTOSIS FETAL

Este trastorno, que también se denomina enfermedad hemolítica, se debe entre la incompatibilidad entre los eritrocitos RH-negativos de la madre y los RH-positivos del feto. Los anticuerpos maternos destruyen los eritrocitos fetales y aumentan la concentración de pigmentos hemáticos que circulan en la corriente sanguínea del hijo. En la primera dentición hay una acentuada alteración en el color de los dientes y estos son de un tono negro – azulado, azul – verdoso o marrón. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

6.1.2.3 PORFIRIA

Aunque es rara, esta enfermedad causa un exceso de producción de pigmentos que penetran en la dentina y hacen que los dientes primarios y permanentes presenten una coloración casi violenta. Decoloración rojiza marrón o rosada de los dientes.¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

6.1.2.4 ATRESIA BILIAR Y HEPATITIS NEONATAL

Pueden producir pigmentación en los dientes de leche. En la atresia biliar, los dientes muestran coloración verdosa. En la hepatitis neonatal se observa un color café amarillento. Esto es secundario a la incorporación de bilirrubina en la dentina y el esmalte en desarrollo.¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

6.1.2.5 ALCAPTONURIA

Depósitos de ácidos homogentísico en el desarrollo de la dentición. Color marrón de los dientes.¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

6.1.2.6 OXALOSIS

Incorporación de cristales de oxalato en el desarrollo de la dentición. Decoloración de los dientes a gris pizarra.¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

TRATAMIENTO

En dientes vitales y no vitales, técnicas de blanqueamiento. Restauraciones estéticas conservadoras, rehabilitación protésica.¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

6.1.2.7 HIPOPLASIAS

Alteración en la “cantidad” de Esmalte. Si el Esmalte fuese una cáscara de naranja, y saco un pedacito de esa cáscara hasta llegar a la parte blanca que cubre la pulpa de la naranja, eso sería una Hipoplasia, falta cáscara, falta Esmalte. Se pueden producir por: manera hereditaria (genes), por una infección en los dientes temporales (dientes de leche) que daña los dientes permanentes que todavía no salen, por enfermedades como la rubéola, raquitismo y viruela, por alergias, falta de vitaminas, nacimientos prematuros, entre otras causas. Esta alteración puede ocasionar sensibilidad. A menudo se deben hacer restauraciones para corregir el problema. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Se hará referencia a diferentes tipos de hipoplasia de acuerdo con su aspecto macroscópico.

Hipoplasia de tipo I

La superficie adamantina aparece amarillenta, dura y brillante y es una capa muy delgada de esmalte la que recubre la dentina. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Hipoplasia de tipo II

Recibe el nombre de erosión de surcos, que es la que aparece en forma de surcos paralelos en la superficie de esmalte. Estos surcos pueden pigmentarse a lo largo del tiempo por el deposito de detritos. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Hipoplasia de tipo III

Se presenta en forma de fina depresiones que cubren toda la corona. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Hipoplasia de tipo IV

Se conoce como diente de Turner, se observan en dientes permanentes que erupcionan con defectos, presentan manchas amarillas o pardas con erosiones en la superficie y se dan con frecuencia en premolares.¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Hipoplasia de tipo V

Se presenta en forma de fosas. La Hipoplasia de Esmalte es un problema grave. Es un problema cuantitativo, es decir hay una pérdida de Esmalte. La pérdida se debe restaurar. Muchas veces y dependiendo de la severidad del caso, se utilizan Coronas.¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

TRATAMIENTO

Restauración estética conservadora, en casos severos, rehabilitación protésica.¹⁹

6.1.2.8 DENTINOGENESIS IMPERFECTA

La Dentinogénesis Imperfecta (DI) o dentina opalescente hereditaria es la distrofia hereditaria que afecta más frecuentemente a la estructura del diente tanto temporal como permanente. Radiográficamente la DI se caracteriza por la presencia de dientes con coronas bulbosas, con una constricción en el cuello y raíces cortas y delgadas. Se presenta un caso clínico de DI tipo III de Shields donde todos los órganos dentarios muestran atrición severa y exposiciones pulpares. Trastorno autosómico dominante del desarrollo del diente, caracterizado por la presencia de una dentina opalescente que produce alteraciones de la coloración de los dientes, desde azul oscuro hasta marrónáceo.

18-19-20

La dentina se forma anómalamente con un contenido mineral muy bajo; el canal de la pulpa está obliterado, pero el esmalte es normal. Los dientes suelen desgastarse con rapidez, dejando raigones cortos y marrones. La dentinogénesis imperfecta es un trastorno genético que afecta el colágeno de la dentina durante la embriogénesis y particularmente en la fase de diferenciación de los tejidos, y la formación de la matriz orgánica. La dentinogénesis imperfecta se puede encontrar aislada, caracterizada como de tipo II, el gen responsable ha sido encontrado en el cromosoma 18. Tiene como complicaciones la mala oclusión, dientes frágiles, abscesos. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

TRATAMIENTO

Rehabilitación protésica, sobredentaduras. ¹⁹

6.1.2.9 HIPOCALCIICACION

Hay una alteración en la “calidad” del Esmalte (la capa que cubre las zonas internas del diente, la parte del diente que vemos al mirarnos al espejo). El Esmalte se ve más opaco, de manera más localizada (vemos bien los límites de la zona que se ve más opaca) o difusa (no vemos bien los límites). Si el Esmalte fuese un cristal de un lente, la Hipocalcificación sería un rayón en el cristal. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

TRATAMIENTO

Puede ir desde una Microabrasión, hasta una Restauración. Esto también puede depender de la textura de la superficie del Esmalte afectado. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

6.1.2. FLUOROSIS

El flúor es un elemento distribuido ampliamente en la naturaleza. Como lo vimos anteriormente ha demostrado su eficacia en la prevención de la caries, tanto en niños como en adultos, pero también hay que tener en cuenta sus efectos adversos. La intoxicación por flúor puede ser aguda o crónica. La intoxicación aguda es extremadamente rara debido a la seguridad terapéutica del flúor.

La intoxicación crónica se corresponde con la fluorosis dental, que puede producirse a partir de dosis mayores a una parte por millón. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

El flúor tiene la capacidad de acumularse en el hueso, dentina, cemento y esmalte durante su desarrollo. La tinción por fluorosis se debe a un exceso de flúor, durante el desarrollo y mineralización del esmalte, que produce una alteración metabólica en los ameloblastos durante el proceso de formación del mismo, interfiriendo en el transporte del calcio, lo que origina una matriz de esmalte con calcificación defectuosa, que puede ser considerada como una forma de hipoplasia de esmalte. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Aproximadamente entre el mes de embarazo y los 8 años es el período en el que habrá que extremar las precauciones en la ingesta de este elemento. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

La suma de todas las fuentes de las que puede proceder el flúor, como el agua de bebida, las pastas dentales y algunos alimentos, puede superar el límite en el cual se provoquen las tinciones antiestéticas de la fluorosis. Pueden verse afectados tanto los dientes temporales como los permanentes, aunque aparece con mayor frecuencia y mayor intensidad en estos últimos, lo que podría explicarse por un mayor desarrollo del esmalte en dentición permanente. La afectación de los

dientes está en relación con la dosis de flúor absorbido, ya que a mayor exposición, mayor severidad.¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰ De esta manera para realizar el diagnóstico diferencial de las manchas producidas por el flúor con otras alteraciones, se establece que las debidas al flúor no tienen límites claros y al erupcionar el diente no están teñidas, mientras que las que no son responsabilidad del flúor suelen ser redondeadas u ovaladas y aparecen centradas en la superficie del esmalte. Lo mejor para evitar la aparición de estas manchas es hacer una buena historia del fluoruro, para poder hacer un buen uso de INDICÉ TF que se basa en los diferentes grados histopatológicos propios de la fluorosis dental y en los cambios adamantinos que se observan en la superficie dental. El índice TF clasifica la fluorosis dental en 10 diferentes categorías, que van desde el grado TF 0 (esmalte normal) hasta TF 9, asignando un estadio específico para cada cambio en el esmalte, según la gradiente siguiente: .¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

22. GRADO TF 1: Esmalte normal, liso translucido y cristalino, acompañado por finas líneas blancas opacas horizontales, que siguen la conformación de las periquimatias y logran observarse en el momento de secar el esmalte, ya sea con aire o con una torunda de algodón.²⁰

23. GRADO TF 2: Esmalte normal, liso , translucido y cristalino, acompañado por gruesas líneas blancas opacas horizontales, que siguen la conformación de las periquimatias, con la presencia de manchones blancos opacos dispersos sobre l superficie del esmalte.²⁰

24. GRADO TF 3: Esmalte normal, liso, translucido y cristalino, en el que se observan líneas blancas opacas de mayor amplitud, que se acentúan en las zonas de las periquimatas, con manchones blancos opacos y de color, que varía del amarillo hasta el café, que se hallan dispersos sobre la superficie del esmalte dando la característica de veteado.²⁰

25. GRADO TF 4: Toda la superficie exhibe una marcada opacidad parecida al blanco tiza o gis, pudiendo estar acompañada de betas y manchas de color, desde amarillo marrón, pudiendo aparecer partes desgastadas por atrición.²⁰

26. GRADO TF 5: Superficie totalmente blanca opaca, con pérdida de partículas superficiales aparentando cráteres redondos de menos de 2mm.²⁰

27. GRADO TF 6: superficie totalmente blanca opaca, con mayor cantidad de cráteres, formando bandas horizontales de esmalte faltante.²⁰

28. GRADO TF 7: superficie totalmente blanca opaca con pérdida de superficie de esmalte en áreas irregulares discontinuas, que se inicia en el tercio incisal u oclusal. Abarca menos del 50% de la superficie de esmalte.²⁰

29. GRADO TF 8: pérdida de superficie de esmalte que abarca una área menor al 50%. El esmalte remanente se observa blanco opaco.²⁰

30. GRADO TF 9: pérdida de superficie de esmalte que abarca un área mayor al 50%. El remanente de esmalte es blanco opaco e él, por sus propiedades bien conocidas como anticaries.²⁰

TRATAMIENTO

El diagnóstico acertado se considera fundamental para lograr que el tratamiento sea exitoso, puesto que el éxito en la selección más adecuada de la terapia, depende de la identificación de grado de la fluorosis.²⁰

La terapia puede requerir la instauración de una o varias de las siguientes técnicas: Microabrasión, macroabrasión, blanqueamientos, restauración.²⁰

6.1.2.11 TETRACICLINA

Fueron introducidas en la década de los cincuenta como antibióticos de amplio espectro. Se han utilizado para el tratamiento de infecciones comunes, tanto en niños como en adultos.¹⁹

Uno de los principales y conocidos efectos indeseados de las tetraciclinas es la tinción de los dientes. Ello se debe a que tiene la propiedad de unirse al calcio, comportándose como un quelante, formando complejos con los iones de calcio en la superficie de los cristales de hidroxiapatita, e incorporarse al diente, cartílago y hueso. Las tetraciclinas se incorporan a los tejidos en el período de calcificación, formándose ortofosfato de tetraciclina, que es el responsable de la coloración, siendo esta mayor a nivel de la dentina que del esmalte.¹⁹

Se puede afectar tanto la dentición temporal como la permanente, dependiendo de cuándo se administre el antibiótico. Sin embargo, se ha observado que la dentición permanente se tiñe con menor intensidad, aunque más difusamente que los dientes temporales.¹⁹

Es importante conocer los tiempos de calcificación de los dientes ya que no se recomienda la administración de tetraciclinas durante el 2 o 3er trimestre de embarazo, ni en niños menores de 8 años. El color característico de los dientes teñidos por tetraciclinas se obtiene después de la exposición a la luz. Una característica peculiar es la fluorescencia, que permite realizar el diagnóstico diferencial con otras tinciones. ¹⁹

Al aplicar luz UV a estos dientes, se ve cómo la corona flúorese, pero, transcurridos aproximadamente 4 años de la existencia de la coloración, esta peculiaridad ya no se observa, la fluorescencia se va perdiendo gradualmente y el diente suele adquirir un color gris o pardo claro. ¹⁹

TRATAMIENTO

La terapéutica ante este tipo de coloración puede variar desde un blanqueamiento en los casos menos severos hasta tratamientos protésicos en los casos más graves. ¹⁹

6.1.2.12 MANCHAS BLANCAS MARRÓN Y NEGRAS POR CARIES

Estas son producidas generalmente por una descalcificación superficial del esmalte de los dientes, generado además por la placa bacteriana. ¹⁹

Los dientes cariados están alterados en su estructura por los ácidos formados en la boca. Una caries surge porque el ácido disuelve paulatinamente el esmalte, que ya no se recobra más, y luego se destruye la dentina, situada debajo del

esmalte, y ya no se vuelve a formar. La caries en sus etapas iniciales se ve como una mancha blanca (conocida como caries blanca o caries de leche), debido a la desmineralización del esmalte. Se tiene que eliminar inmediatamente para que no siga con su avance.¹⁹

Es el siguiente paso en la evolución de la caries, cuando las bacterias se han hecho dueñas de esa parte dañada. Una caries que se extiende puede ablandar el resto de la pieza dental. Por eso no hay que dejar pasar ninguna mancha de este tipo y acudir al odontopediatra para que efectúe el tratamiento adecuado¹⁹.

Por otro lado, si una lesión es tomada a tiempo, básicamente antes de que se cavite o se forme un agujero, se puede impedir con tratamientos específicos que las caries no avancen ni continúen dañando el diente hasta llegar a un punto irremediable.¹⁹

TRATAMIENTO

En este punto cabe destacar la importancia de los métodos anteriormente descritos sobre sellado e infiltrado de lesiones cariosas para aplicarlas en este tipo de situaciones clínicas. Por último, algunos de los pasos a seguir para contrarrestar la apariencia de la mancha blanca dependen mucho de la buena higiene dental que se lleve, como también la dieta determinada que esté llevando el individuo a tratar. También es necesario remineralizar la mancha con la utilización de fluoruros, ya sea tanto por parte del odontólogo como del mismo paciente.¹⁹

6.1.2.13 NECROSIS PULPAR

La muerte pulpar o necrosis pulpar, puede llevar en la mayoría de los casos a un oscurecimiento de la pieza dentaria, muchas veces de forma asintomática. Se manifiesta por un cambio de coloración de la corona dentaria que tiende a oscurecerse de forma lenta y progresiva. Puede que durante años solo veamos el cambio de color, sin dar ninguna manifestación clínica y de pronto aparecer un absceso agudo o crónico que ya veremos más adelante. Hay que advertir al paciente de la posibilidad de reactivación aunque durante mucho tiempo no haya dado síntomas. Cuando recibes un golpe en uno o varios dientes, la pulpa y la dentina podrían dejar de recibir suficiente sangre y oxígeno, haciendo que el diente se oscurezca.¹⁹

6.1.2.14 TRAUMATISMOS

Una de las causas de cambio de color de las piezas dentarias está dada por traumatismos que seccionan el paquete vascular y provocan falta de irrigación y, por consiguiente la necrosis pulpar. En un primer estadio produce de una extravasación sanguínea que luego, por la degradación de la hemoglobina, da un color oscuro al diente.¹⁹

Cuando la dentición primaria sufre algún traumatismo y los dientes se intruyen, algunas veces se impactan en el germen dentario de la dentición permanente. De acuerdo con el momento de la evolución de este pueden producirse alteraciones en su estructura, lo que luego derivara en manchas hipoplásicas con cambio de coloración. Esto se denomina cicatriz del esmalte.¹⁹

6.1.2.15 IATROGENIA

Estas anomalías aparecen en piezas dentarias sometidas a tratamientos endodónticos. Los cambios de color por iatrogenia pueden ser provocados por la eliminación incompleta de los restos orgánicos de la cámara pulpar, que luego por la degradación producen cambios de coloración.¹⁹

Otro de los factores puede ser la eliminación incompleta de los cementos endodónticos de la parte coronaria de la cámara pulpar que antes contenían elementos con precipitación de plata. En la época actual algunos de los cementos contienen yodoformo, lo que provoca cambios de color hacia tonos amarillentos – anaranjados.¹⁹

La elección incorrecta de los materiales de obturación es otro de los factores importantes en cuanto a la aparición de cambios de color en las piezas tratadas en forma endodóntica.¹⁹

6.1.2.16 ENVEJECIMIENTO

Con el paso de los años las piezas dentarias se van calcificando y van incorporando pigmentos en la matriz del esmalte, lo que da a la dentición un color amarillo oscuro o amarronado.¹⁹

TRATAMIENTO

Este tipo de cambio responde satisfactoriamente al tratamiento de blanqueamiento en pocas sesiones. La intensidad de blanqueamiento dependerá

de cada paciente, de su color particular que deberá ser estudiado por el especialista para determinar las expectativas del blanqueamiento.¹⁹

Responden bien casi todos los dientes excepto aquellos con tinciones por tetraciclinas (colores marrones ó grises). Se recomienda el blanqueamiento ambulatorio por un período más largo que puede llegar a los tres ó seis meses. De esta forma se obtendrán blanqueamientos seguros y graduales aunque sigue resultando difícil realizar un pronóstico sobre el color final.¹⁹

Se determina que las manchas se encuentren en el tejido llamado esmalte, luego se aíslan los dientes para evitar que los químicos utilizados entren en contacto con la encía u otros tejidos blandos de la boca. Se frota los químicos contra las manchas dentales hasta por 60 segundos por vez, para así reducir estas manchas. Esta acción se repite tantas veces como sea necesario, luego se lava y se observa el progreso de la técnica. Todo el tratamiento puede durar hasta 60 minutos para toda la boca.¹⁹

Con esta técnica se pueden eliminar:

Todas las manchas que se encuentren en la capa superficial llamada esmalte. Manchas por alimentos y pigmentos provenientes de dulces. Manchas por fluorosis (consumo excesivo de fluor), ciertas manchas de desarrollo, etc.¹⁹

Después del tratamiento:

Los dientes se observaran ligeramente opacos hasta se hidraten por el contacto con la saliva, luego se tornaran de color y apariencia normal, pero sin las

manchas que una vez dañaron su apariencia. Luego del tratamiento, los dientes se deben pulir muy bien, lo cual los hace menos susceptibles a la caries.¹⁹

Métodos para cambiar el color

Hay tres métodos mediante los cuales se puede cambiar el color de los dientes. Restauraciones Profesionales con coronas y coronas veneers. Es el método utilizado para eliminar las manchas intrínsecas severas.¹⁹

Remoción De Manchas Superficiales : Son medios mecánicos, como la limpieza profesional y por uso de pastas blanqueadoras.¹⁹

Blanqueamiento Por Medios Químicos: Blanqueamiento en clínica dental: Todos los tratamientos llevados a cabo en clínicas. Geles, cubetas y tiras: Son productos que se venden en clínicas y se utilizan en el hogar.¹⁹

Pastas dentales: Eliminan las manchas superficiales, y previenen la subsiguiente formación de manchas.¹⁹

6.2 MECANISMO DE ACCIÓN DEL ACLARAMIENTO DENTAL

Después de conocer las diferentes causas de las alteraciones de color en los dientes y tener clara la importancia de un correcto diagnóstico para así mismo elegir el tratamiento adecuado y teniendo en cuenta que el aclaramiento dental es uno de los tratamientos más utilizados para manejar las alteraciones de color el cual fue el tratamiento de elección en la paciente del presente caso clínico, entraremos a profundizar en sus aspectos más relevantes como lo son mecanismo

de acción, tipos de aclaramiento y se mencionarán de los protocolos para utilizar en este tratamiento según la revisión bibliográfica realizada.

A través de la historia se han reportado diferentes agentes para blanqueamiento dental como el ácido oxálico, el peróxido de hidrógeno y el peróxido de carbamida.¹⁸

El peróxido de carbamida al 10% es la sustancia más difundida en la actualidad para el blanqueamiento de dientes vitales, el cual se caracteriza por disociarse en presencia de H₂O, y tiene como productos intermedios al peróxido de hidrógeno al 3% y urea al 7%, y como productos finales al H₂O y O₂ (oxígeno).¹⁹

El oxígeno es un elemento biradical cuya función es participar en la producción metabólica de energía a partir de la generación de ATP por la ruta de fosforilación oxidativa, especialmente en la cadena transportadora de electrones y participar en la producción de las especies reactivas de oxígeno responsables del daño a las membranas celulares, los aminoácidos y proteínas, los carbohidratos y los ácidos nucleicos. Entre las principales especies reactivas de oxígeno están los radicales hidroxilo (OH•), el superóxido (O₂⁻) y el peróxido de hidrógeno (H₂O₂).

Este mecanismo se da de forma natural en las reacciones celulares contra cuerpos extraños, sin embargo pese a su elevada efectividad para dañar estructuras biológicas no afecta directamente las células asociadas a la respuesta inmune debido a mecanismos de control disponibles en la célula sana que involucran la descomposición del H₂O₂ a O₂ y H₂O por la acción de enzimas

como la superóxido dismutasa, la catalasa y la glutanato peroxidasa, y vitaminas como el tocoferol , los carotenos, y el ácido ascórbico.¹⁹

Estos mecanismos de control podrían ser los responsables de que pese a su demostrada citotoxicidad, el H₂O₂ a concentraciones menores del 35% sea clasificado como una sustancia no irritante de la piel y en solución con concentraciones menores al 3% solo causan irritaciones transitorias en las mucosas en humanos.¹⁹

6.3 TOMA DE COLOR

Se deberá tomar el color de ambas arcadas. Se sugiere usar la guía de color vita 3D master. En la toma del color deben participar el operador, las auxiliar y el mismo paciente.

Suelen presentarse una diferencia de color entre las piezas superior e inferiores, siendo las inferiores por lo general, mas oscuras.

Los caninos, particularmente los superiores son mas difíciles de blanquear, por lo tanto necesitarán muchas veces ser blanqueados en el consultorio con peróxidos de alta concentración a manera de tratamiento complementario, si se hubiese optado por el tratamiento casero.²²

Es frecuente recibir pacientes con una mixtura de colores y no siempre se logra un aclaramiento uniforme lo cual debe ser informado al paciente al inicio del tratamiento.

El color, antes y después del tratamiento deberá quedar registrado en la historia clínica, se deberá tomar registro de fotografías antes y después del tratamiento y de ser posible de todo el rostro en el momento de la sonrisa.

6.4 TIPOS DE ACLARAMIENTO DENTAL

Existen tres técnicas o tipos de blanqueamiento

- a- Blanqueamiento ambulatorio o casero. Se utiliza una cubeta de acetato, en la cual se colocará algún agente blanqueador. Dicha cubeta será usada por el paciente, durante varios días.
- b- Blanqueamiento en el consultorio, utiliza peróxidos de alta concentración. Se pueden utilizar aplicados sobre los dientes.
- c- Técnica mixta consiste en realizar el blanqueamiento en el consultorio con peróxidos de alta concentración, durante dos sesiones, luego se proporcionará al paciente las cubetas para que las use en casa con peróxidos de baja concentración.²²⁻²³

6.4.1 ACLARAMIENTO CASERO

Es un tratamiento fácil, económico, seguro y efectivo para blanquear dientes. Es necesario tener en cuenta las indicaciones y contraindicaciones del tratamiento casero.

INDICACIONES

- Coloración generalizada.
- Coloraciones profundas por tabaco

- Coloraciones profundas por te y café.
- Cambio de color por traumatismo
- Fluorosis moderada

CONTRAINDICACIONES

- Pacientes adolescentes
- Dientes con pérdida de esmalte
- Dientes con fisuras o líneas de fractura
- Mujeres embarazadas o lactantes
- Pacientes con extrema sensibilidad (fuera de control del operador)
- Pacientes con reflejos nauseosos

Los productos usados se basan en peróxido de carbamida, en concentraciones que van desde el 10% al 22%, y en base a peróxidos de hidrógeno entre 1% y 10%.²²

Se confeccionarán cubetas, por lo que será necesario tomar impresiones a partir de las cuales se obtendrán modelos de yeso en forma de herradura, para facilitar el estampado de una lámina de acetato de 0.035" de calibre, para la mayoría de pacientes, y de 0.060" para pacientes bruxómanos.

Inicialmente todas las cubetas se hacían con un reservorio en la zona vestibular de las piezas dentarias, con el propósito de contener el gel blanqueador y así impedir su salida de la misma hacia la cavidad bucal. Por otro lado, se trataba de detener el gel el mayor tiempo posible en contacto con los dientes, sin embargo,

actualmente los peróxidos de las distintas marcas son mas viscosos y por ende, con menor posibilidad de salirse de la cubeta.²²

6.4.1.1 RESERVORIOS

Deben llegar hasta 1mm de la zona cervical e incisal y a 1 mm de ls caras proximales y deben circunscribirse a la cara vestibular, sin embargo, si las piezas a blanquear presentan zonas cervicales muy oscuras y están exceptas de sensibilidad se podrá hacer llegar el reservorio hasta la línea cervical y el borde de la cubeta por encima de este. Los reservorios se obtienen colocando en la zona previamente delimitada.

6.4.1.2 CUBETAS DE DISEÑO ESPECIAL

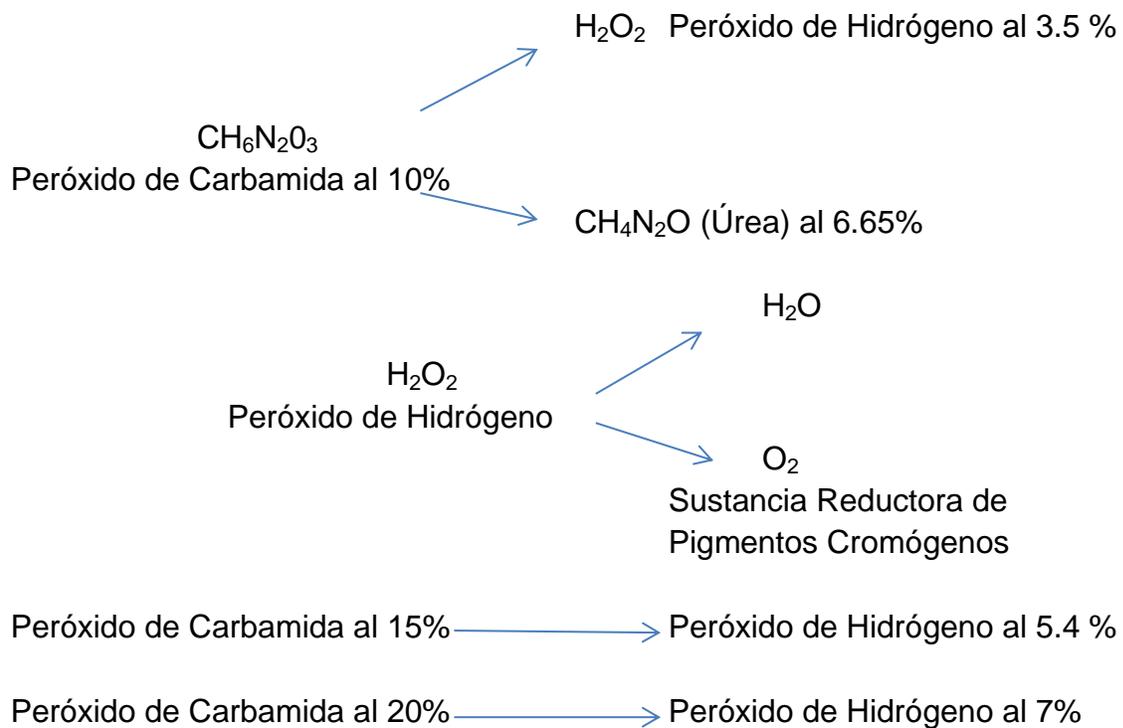
Las cubetas pueden tener diferentes diseños, de acuerdo a ciertas necesidades: cubetas con ventanas, que se preparan para excluir determinadas piezas que no se desean blanquear, cubetas con márgenes cortos, las mismas que se elaboran cuando el paciente tiene recesión gingival o presenta sensibilidad.

6.4.1.3 PERÓXIDOS USADOS EN ACLARAMIENTO CASERO.

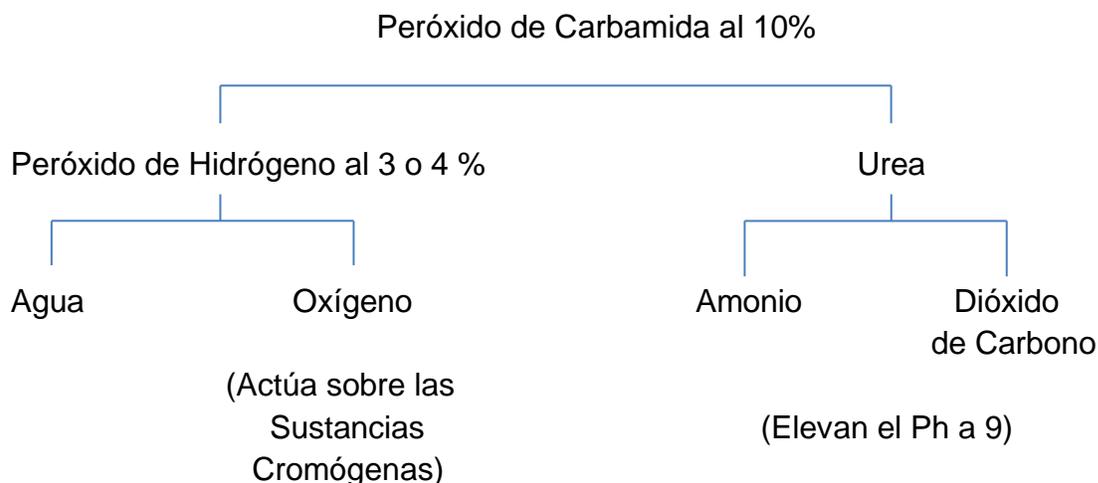
Hasta hace poco tiempo el material de elección para hacer el blanqueamiento casero era el peróxido de carbamida al 10%, posteriormente se re comercializó el mismo peróxido en concentraciones mayores, 15%, 16% y 20%, actualmente también se comercializa el peróxido de hidrógeno al 4%, 6%, 7.5%, y hasta 9.5%.

Para entender por qué las fábricas comercializan los peróxidos con tan diferentes porcentajes, es necesario saber que la sustancia que finalmente penetra a las estructuras dentarias es el peróxido de hidrógeno, el cual finalmente liberará oxígeno que actúa como sustancia reductora de los pigmentos cromógenos. El peróxido de carbamida se degrada en diferentes sustancias como se muestra a continuación:

6.4.1.4 DEGRADACIÓN DEL PERÓXIDO DE CARBAMIDA A DIFERENTES PORCENTAJES



6.4.1.5 MECANISMO DE ACCIÓN DEL PERÓXIDO DE CARBAMIDA AL 10%



Los peróxidos de hidrógeno de baja concentración, que se están comercializando con diferentes marcas, vienen por lo general en jeringas de dos cámaras. En una de ellas está el peróxido y en la otra una sustancia activadora. Ambas se unen en la punta de la jeringa que tienen una pieza central helicoidal, llegando al diente un peróxido a una menor, pero exacta concentración, a diferencia del peróxido de carbamida al 10% que es inestable y se activa por acción de la saliva. Al usar peróxido de hidrógeno de baja concentración, dada su viscosidad y buena consistencia, no se necesita hacer reservorios en las cubetas.²²

6.4.1.6 CONTROL DEL ACLARAMIENTO CASERO

Se probarán las cubetas. Se verá si están lo suficientemente adaptadas, se debe verificar que los bordes no estén separados ni sean irregulares para que no lesionen labios, carrillos o lengua, y se observarán las papilas si presentan isquemia, significará una excesiva presión de la cubeta.²³

El tiempo que requiere el blanqueamiento casero oscila entre 5 y diez días. Se cita el paciente a las 48 horas para analizar si hay sensibilidad o hay zonas gingivales irritadas. Si hubiese sensibilidad ligera, se le recomendaría utilizar la cubeta dos noches seguidas y dejar de usarla una.²³

El blanqueamiento se dará por terminado al mejorar un mínimo dos o tres puntos la guía de color usada. Se ha reportado degradación del esmalte con el uso exagerado de las cubetas con peróxidos.²²

6.4.1.7 MANEJO DE SENSIBILIDAD

Se dan a continuación pautas para un buen manejo clínico, que han permitido conducir el tratamiento sin sensibilidad o casi sin ella.

SENSIBILIDAD DENTARIA Y CAUSAS

No es blanqueamiento per se, el que le da lugar a la sensibilidad en la mayoría de casos. Muchos de los pacientes, tienen ya una predisposición orgánica, para que ello ocurra.

Puede presentarse sensibilidad en pacientes que tienen: trauma oclusal, bruxomania, lesiones cervicales no cariosas, o como producto de múltiples factores. Todos esos pacientes tienen la dentina expuesta y presentan túbulos dentarios abiertos, por lo general con inflamación de las terminales nerviosas.

Cuando se aplica el agente blanqueador, las moléculas de peróxido de hidrogeno a traviesan fácilmente las estructuras dentarias, contactando y estimulando a los odontoblastos, produciéndose un movimiento de fluidos, que da lugar a un trastorno de la actividad neuro- pulpar, lo que finalmente ocasionaría dolor.²²

ANALISIS Y DIAGNOSTICO EN RELACION A LA SENSIBILIDAD.

En la anamnesis se harán las siguientes preguntas:

¿Siente sensibilidad en sus dientes? ¿Cuál es su alimentación? ¿Toma bebidas gaseosas? ¿Cuáles?

¿Siente dolor al aspirar aire? ¿Aprieta los dientes en las noches?

Al realizar el examen clínico se analizara el aspecto que presenta el esmalte. Es necesario observar facetas de desgastes, analizar los cuellos y hacer pruebas de sensibilidad, con aire y agua. Es también importante hacer un análisis de oclusión.

Como resulta de la anamnesis y sobre todo el examen clínico, se clasifica a los pacientes que van a recibir el blanqueamiento, en tres categorías:

- a. Paciente sin sensibilidad.
- b. Pacientes con sensibilidad moderada.
- c. Pacientes con sensibilidad extrema.

a. PACIENTES SIN SENSIBILIDAD.

Se hará el blanqueamiento en la forma ya descrita, con peróxido de nuestra elusión, sin embargo, deberemos de comunicarle al paciente después de dos noches de usar las cubetas, ya sea establecido una cita o telefónicamente.

En caso que cause sensibilidad, se indicara alternar dos días de tratamiento por uno de descanso. En estos pacientes por lo general, la sensibilidad es leve y pasajera.²²

b. PACIENTES CON SENSIBILIDAD MODERADA

Los peróxidos de elección, para estos pacientes, son los de baja concentración y que incluyan componentes desensibilizaste.

Es recomendable un peróxido de carbamida, tales como: Opalescence PF al 10%, que tiene en su composición ión flúor al 0.11% y Nitrato de potasio al 3% el cual tiene también fluoruro y nitrato de potasio.²²

También se puede usar peróxido de hidrogeno, como el Day White o Zoom Take-Home, ambos de Discus Dental. Para pacientes con sensibilidad moderada o más se recomienda usar el Zoom, el cual contiene Nitrato de potasio. Su concentración es el 4% y tiene un pH entre 6.5 a 7.4.

Se le indica al paciente usar durante media hora la cubeta de blanqueamiento, colocando en ella el desensibilizante llamado ultra EZ, que contiene Nitrato de potasio al 3% combinando con fluoruro de sodio al 1.1 % o flor opal, que tiene iones de flúor al 0.5% combinando con fluoruro de sodio al 1.1%.

Le indicamos lavar la cubeta luego y poner en elle el gel blanqueador que hemos escogido. Este procedimiento deberá hacerse durante los 5 o 7 días de blanqueamiento, pudiéndose intercalar noches de descanso.²²

C .PACIENTES CON SENSIBILIDAD EXTREMA

Se requiere tener dos juegos de modelos de ambas arcadas, para confeccionar cubetas con diferentes características.

En los modelos a signados se delimita con un lápiz las zonas sensibles, incluyéndose a las cervicales, que por lo general coinciden con zonas en las

que se ha perdido el esmalte. Las áreas marcadas serán cubiertas con la resina que se utiliza para hacer reservorios. Sobre este modelo se confeccionaran las cubetas.

Se les indica a los pacientes que las utilicen las cubetas durante una hora antes de acostarse, para luego usar las otras con el gel blanqueador.

Se elaboran cubetas convencionales, sin llegar a las zonas cervicales que son zonas críticas. El paciente usara durante la noche estas cubetas, con alguno de los peróxidos sugeridos.

Es bastante probable que a estos pacientes también se les indique dos noches de uso de cubetas por una de descanso.²²

7. ACLARAMIENTO EN EL CONSULTORIO.

Muchas veces será el tratamiento de elección, como en el caso de una pieza que ha cambiado de color, por necrosis pulpar o por presencia de materiales endodónticos en la cámara pulpar, en personas que no pueden resistir en boca las cubetas de blanqueamiento casero o que no tengan la voluntad de usarlas y en quienes se sientan más seguros al ser atendidos por el profesional.²²

Por otro lado, de haberse realizado dos sesiones de blanqueamiento en el consultorio y a ver conseguido ya resultados, será más fácil y eficaz, hacer el blanqueamiento casero por tres o cuatro noches, de ser este factible. A este procedimiento se le denomina técnica mixta de blanqueamiento. Cabe mencionar que el blanqueamiento en el consultorio, solo, no predice buenos resultados a largo plazo, lo que si se logra con el blanqueamiento mixto y por lo general con blanqueamiento casero.²²

7.1 MATERIALES

El blanqueamiento en el consultorio, se hace con peróxidos de alta concentración. Estos son:

- Peróxido de Hidrogeno al 35% o al 38%
- Peróxido de carbamida al 30%,35% o 44%

Es preferible familiarizarse con una o dos técnicas.

Los fabricantes continuamente ofrecen nuevos sistemas o técnicas que crean confusión y que no siempre dan mejores resultados.

7.2 TÉCNICA

- Colocar un apropiado separador de labios y carrillos
- En este momento ya con el campo aislado se toman las fotografías pre tratamiento y se registrará el color.
- Efectuar la protección de márgenes gingivales para la cual se utilizan resinas protectoras, estas resinas so reflectoras de luz, tienen como base el metacrilato y son ligeramente adhesivas. Se polimerizan con cualquier lámpara de polimerización.
- El aclaramiento será, en lo posible los primeros premolares de ambas arcadas.
- Se coloca el peróxido sobre los dientes, los peróxidos de alta concentración han evolucionado de ser líquidos a tener la consistencia de gel, lo que ofrece mas seguridad a paciente y facilidad de trabajo al operador.
- Dejar actuar el peróxido después de aplicado durante 10 minutos, tiempo en el que se produce la degradación química, se le recomienda al paciente que mantenga la boca ligeramente abierta para evitar el contacto del peróxido con los labios.
- Finalmente se elimina el agente aclarante con un eyector endodóntico.
- Repetir el procedimiento una o dos veces más durante la misma sesión.
- Se realiza una nueva sesión de trabajo similar no ante de las 48 horas.

En tal ocasión se le hará entrega de las cubetas de aclaramiento las que usará por tres o cuatro noches más. (técnica combinada). Finalmente se hará una evaluación final.

7.3 EFECTOS COLATERALES

Varios autores han reportado en la literatura alteraciones en la superficie del esmalte después del blanqueamiento dental, entre ellas, cambios microestructurales en la morfología del esmalte; disminución en las propiedades mecánicas, principalmente la dureza; resistencia tensil; resistencia al desgaste, y alteración en la resistencia de unión de las resinas compuestas adheridas al esmalte blanqueado. Varias teorías fundamentan estas alteraciones en la pérdida del contenido mineral de la estructura del esmalte.²¹

También se han encontrado que los cambios en la composición química del esmalte observados después del tratamiento de blanqueamiento dental con peróxido de hidrógeno al 38% fueron estadísticamente significativos, en cuanto a los porcentajes en peso de cuatro elementos: calcio, fósforo, cloro y oxígeno, y que el esmalte dental sufre una pérdida de minerales con el uso de agentes blanqueadores en diferentes concentraciones.²¹

Además se ha reportado que cuando el pH de los agentes blanqueadores está por debajo de 5,2, se desmineraliza el esmalte y hay reabsorción radicular.²¹

Por lo tanto, si el proceso de fluorización puede formar parte del protocolo posblanqueamiento, es importante evaluar su efecto en los cambios en la compo-

sición química del esmalte. Esta composición de las capas superficiales del esmalte, lejos de ser estable, se encuentra en un continuo proceso de cambio que dependerá del pH del medio, de la composición salival y de la estructura de los cristales de apatita. La presencia de flúor en el medio tiene doble efecto en este proceso: reduce la desmineralización e incrementa la remineralización. Lo primero está determinado por la incorporación del flúor a la estructura de apatita, pues ello da lugar a fluorapatita, que reduce la solubilidad del esmalte, ya que los procesos de desmineralización de la fluorapatita requieren un pH inferior al necesario para la desmineralización de los cristales de hidroxapatita.¹⁹

PRESENTACION DEL CASO

1. HISTORIA CLÍNICA



1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

- EDAD: 45 Años
- SEXO: Femenino
- ESTADO CIVIL: Unión Libre
- LUGAR DE NACIMIENTO: Bogotá (Cundinamarca)
- OCUPACIÓN: Diseñadora gráfica

1.2 MOTIVO DE CONSULTA

“quiero arreglar mis dientes, el tema del color y algunas imperfecciones que tienen, arreglar la sonrisa”

1.3 HISTORIA DE LA AFECCIÓN PRESENTE

Presenta alteración del croma generalizada, con múltiples líneas de fractura en los dientes anteriores y cenit gingival desnivelado.

1.4 ANTECEDENTES MÉDICOS

- PERSONALES: No refiere
- FAMILIARES: Madre falleció de cáncer de Seno.

1.5 EXAMEN FÍSICO

- T.A: 120/70 mm de Hg.
- F.C.: 70 x minuto.
- F.R.: 20 resp. X minuto.
- T°: 37°C.
- TALLA: 1.69metros.
- PESO: 57 Kg.

1.6 ANTECEDENTES ESTOMATOGNÁTICOS

- OPERATORIA: Resinas de 17, 16, 15, 25, 26, 27, 37,36,35,31,45,46,47.
- CIRUGIA: Exodoncia de 18, 28, 38, 48.

EXAMEN EXTRAORAL

- CRÁNEO: normales
- OJOS: normales
- CARA: normal

- NARIZ: normal
- CUELLO: normal
- OÍDOS: normales

1.7 EXAMEN INTRAORAL

- LABIOS: Normotónicos
- MUCOSA LABIAL: Normal
- OROFARINGE: Normal
- PISO DE BOCA: Normal
- MUCOSA YUGAL: Normal
- PALADAR: Normal
- LENGUA: Normal
- ENCÍA: Normal

1.9 EXAMEN DENTAL

- TAMAÑO: Normal
- FORMA: Cuadrados
- POSICIÓN: disto-vestibulo-versión de 12 y 22
- NÚMERO: 24
- SENSIBILIDAD: No presenta
- COLOR: Color Amarillo rojizo Saturación 2

1.10 EXAMEN PERIODONTAL

- COLOR: Rosado Coral.
- ASPECTO: Cáscara de naranja.
- CONSISTENCIA: Firme y resilente.
- MARGEN: Continuo
- PAPILAS: Terminación en filo de cuchillo.

ANÁLISIS ESTÉTICO

2.1 ARMONÍA DE LA COMPOSICIÓN FACIAL



HEMICARA DERECHA



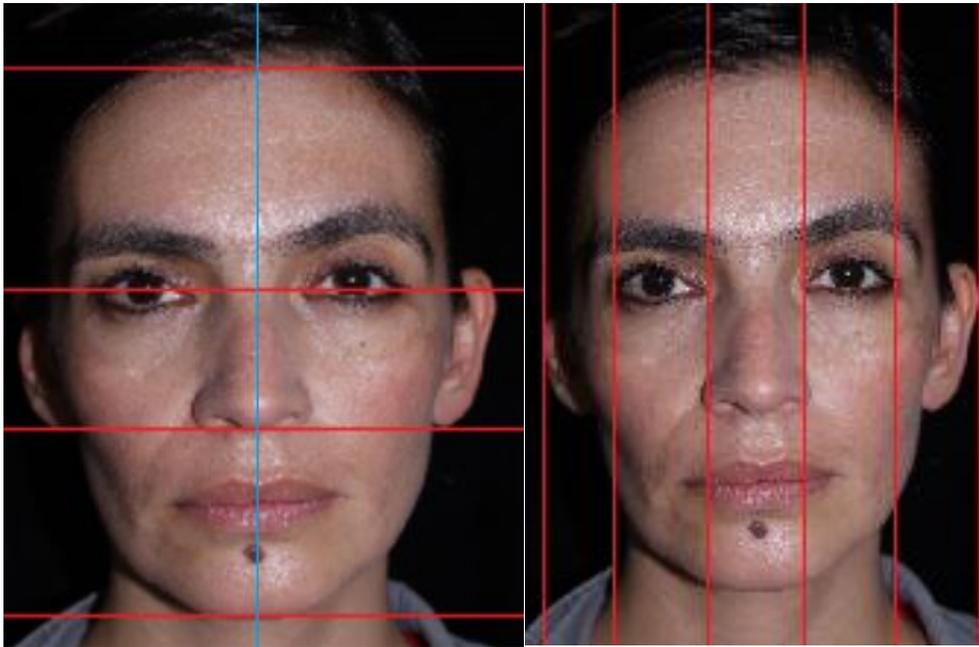
NORMAL



HEMICARA IZQUIERDA

- Hemicara izquierda se observa más ancha que la hemicara derecha.

ANÁLISIS FRONTAL



- Forma de la cara ovalada.
- Asimetría facial vertical :Tercio medio disminuido con respecto al inferior y este a su vez disminuido con respecto al superior,
- Asimetría facial; lado derecho más ancho que el lado izquierdo.
- Plano bipupilar mas caudal del lado derecho.
- Ojos normales.
- Implantación de las orejas asimétrica siendo más caudal la oreja derecha que la izquierda.
- Nariz de base ancha y sin desviaciones.
- Ancho de la base nasal no coincide con la distancia intercantal interna.

- Quinto facial comprendido entre canto externo del ojo derecho y canto interno del ojo derecho aumentado con respecto a los otros quintos lo que coincide con la asimetría facial aumentada de la hemicara derecha.

SIMETRIA HORIZONTAL

- Tercios Horizontales:
 - Superior: 52 mm
 - Medio: 60 mm
 - inferior: 68 mm

- Proporciones Áureas Horizontales:
 - Tr-Bp 58mm
 - Bp-Me 112mm
 $\Phi: 1,93$
 - Bp-Al 47 mm
 - Al-Me:76 mm
 $\Phi: 1,61$
 - Bp-St 74 mm
 - St-Me 49 mm
 $\Phi: 0,66$
 - Al-St 38 mm
 - St-Me: 48mm
 $\Phi: 0,79$

2.2 SIMETRÍA VERTICAL

- Externa – CE derecho: 40mm
- CE derecho – CI derecho: 38mm

- CI izquierdo – CE izquierdo: 37 mm
- CE izquierdo – Externa: 43 mm

- Intercantal interna: 42 mm
- Intercantal externa: 109 mm
- Ancho de Hemicaras:
 - Derecha: 92 mm
 - Izquierda: 97 mm

- Proporciones Áureas Verticales:
 - Ce derecho - An derecha: 36 mm
 - An – An: 43 mm
 - Ce izquierda – An izquierda : 35 mm

 - Φ Derecha: 0.83

 - Φ Izquierda: 0.81

- Lm - An: 24 mm
- An – P Derecha: 19 mm

Φ : 0.79

- Lm - An: 21 mm
- An - P Izquierda: 16 mm

Φ : 0.76

ANÁLISIS LABIAL



- Forma: Asimétrico, en alas de gaviota
- Posición: Competentes, selle labial

- Biotipo: Superior: Normotonico
Inferior: Normotonico
- Comisuras: desviadas hacia la izquierda.
- Proporción Áurea Labial:
 - Labio Superior: 8 mm
 - Labio Inferior: 10 mm

ANÁLISIS DENTAL



- Forma: cuadrada

- Ejes Axiales: alterados por disto-vertibuo versión de los laterales.
- Ritmo Incisal Superior: no armónico por falta de altura en cenit del 21.
- Ritmo Incisal Inferior: no armónico.
- Contactos Proximales: alterados
- Puntos Cenith: alterados
- Fuerzas Segregativas: dsitovestibuloversión de 12 y 22, cenit gingival del diente 21.

ANÁLISIS DE SONRISA





- Línea de sonrisa: media
- Ancho de sonrisa: expone 10 dientes superiores y no expone dientes inferiores.
- Curvatura del labio inferior convexa, siguiendo el borde incisal de incisivos superiores.
- Corredor bucal: invadido por tejidos duros.

3.1. ANÁLISIS DE OCLUSIÓN



- Overjet: 2 mm
- Overbite: 40%
- Clase I Molar derecha
- Clase II Molar izquierda 3 m.m.
- Clase I Canina derecha
- Clase II Canina izquierda 3 m.m.

DIAGNÓSTICOS

DIAGNÓSTICOS SISTÉMICOS

- Paciente sano

DIAGNÓSTICOS ORALES

- Desarmonía oclusal
- Discloración generalizada de etiología intrínseca.

4. PLAN DE TRATAMIENTO

URGENCIA

No requiere

SISTÉMICO

No requiere.

FASE HIGIÉNICA

Motivación, instrucción en higiene oral

Raspaje y alisado radicular

CORRECTIVA INICIAL

Blanqueamiento, 3 sesiones en consultorio de 20 minutos cada una.

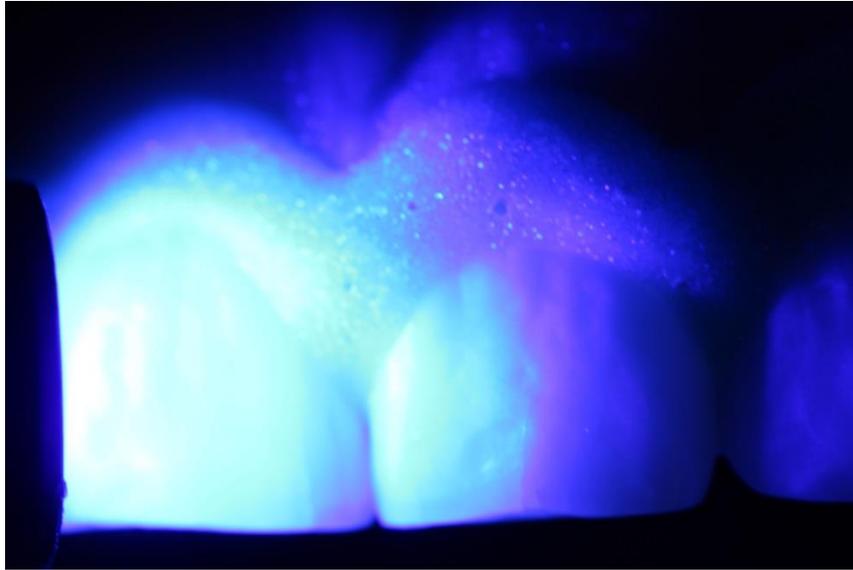
Blanqueamiento en casa con cubetas para cargar con peróxido de carbamida al 16% durante 3 semanas por dos horas diarias.

DESARROLLO DEL CASO CLINICO

- Aplicación de la barrera gingival, en este caso se utilizó OPALDAM de Ultradent



- Fotopolimerización de la barrera gingival



- Barrera gingival ya polimerizada



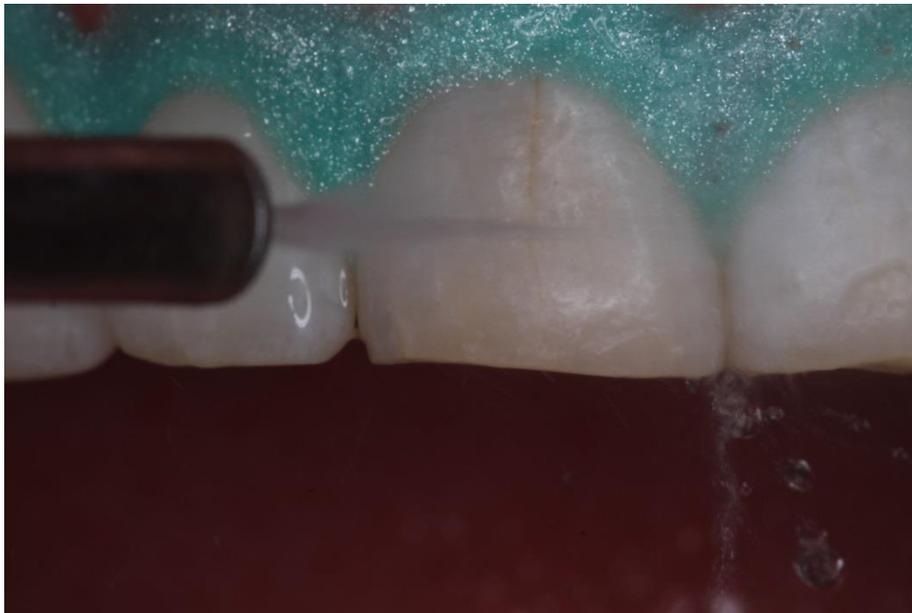


- Aplicación del agente aclarante, en este caso se utilizó Pola office Bulk que contiene peróxido de hidrógeno al 35% mezclando según instrucciones del fabricante.





- Lo dejamos actuar por 8 minutos y lavamos con abundante agua.



- Resultado final después de 3 sesiones de aclaramiento dental.





CONCLUSIONES

- El tratamiento temprano de las lesiones interproximales, previo manejo de los factores de riesgo, es una alternativa para evitar el tratamiento operatorio, bien sea por medio de túneles (que conservan los rebordes proximales para disminuir los riesgos biomecánicos) o bien por conveniencia clínica, mediante la preparación de clase II convencional.
- Para evitar las consecuencias que provoca el no tratarse el problema de la pigmentación dental se deberá analizar que plan de tratamiento es el más adecuado identificando las causas que lo provocan y así aplicar lo que es el blanqueamiento en los casos menos severos y una planificación mas compleja como carillas o coronas en casos mas graves.
- El aclaramiento dental en piezas dentales es una excelente alternativa clínica, coayudante en la restauración de la armonía que permitirá conseguir lo que los pacientes y profesional busca, la estética dental.

BIBLIOGRAFIA

1. www.fodonto.uncu.edu.ar/upload/AspectosfilosoficosdeOMI..doc
2. www.miseeq.com/s-2-2-4.pdf Whitehouse. Joseph A. Revista Mínima Intervención en Odontología 2009;
3. <http://www.kavo.es/Productos/Instrumentos-terapia/Profilaxis/Instrumentos-profilaxis/DIAGNOdent-pen-2190.aspx>
4. De León Luis Arturo. Actualidad de los colorantes detectores de caries dental, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología, Odontología Social y Preventiva II.
5. <http://odonto4.files.wordpress.com/2011/01/mtodos-de-deteccin-y-valoracin-de-caries-dental-grupo-7a.doc>
6. Gray GB, Shellis P. Infiltration of resin into white spot caries-like lesions of enamel: an in vitro study. Eur J. Prosthodont Restor Dent. 2002 Mar; 10(1): 27-32.
7. Martignon S, Castiblanco GA, Zarta OL, Gómez J. Sellado e infiltrado de lesiones tempranas de caries interproximal como alternativa de tratamiento no operatorio. Univ Odontol. 2011 Jul-Dic; 30(65): 51-61
8. Zarta OL, Zuluaga AL, Huertas MC, Lara JS, Quintero IK, Téllez M et al. Penetración de tres adhesivos en lesiones interproximales de caries de mancha blanca: estudio in vitro. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2012; 24(1): 84-95
9. Paris S, Hopfenmuller W, Meyer-Lueckel H. Resin infiltration of caries lesions: an efficacy randomized trial. J Dent Res. 2010 Aug; 89(8): 823-6. Epub 2010 May 26.
10. Martignon S, Ekstrand KR, Ellwood R. Efficacy of sealing proximal early active lesions: an 18-month clinical study evaluated by conventional and subtraction radiography. Caries Res. 2006; 40(5): 382-8.
11. Bawden JW. Changing Patterns of Fluoride Intake: Workshop held at The University of North Carolina at Chapel Hill, April 23-25, 1991. J Dent Res, 71(5): 1218, 1992.
12. Steimberg S. A paradigm shift in the treatment of caries. Gen Dent 2002 Jul-Agust; 50(4):333-8
13. Ten Cate JM. Fluorides in Caries Prevention and Control: empiricism or science. Caries Res. 2004 May-Jun; 38(3):254-7

14. Cedillo V. José Uso de los derivados de la caseína en los procedimientos de remineralización. Revista Práctica Clínica Julio-Agosto 2012/ VOL. LXIX NO. 4. P.P. 191-199
15. Brian D. Hodgson DDS. An alternative technique for applying fluoride varnish. JADA 2005; 136 (9): 1295-1297
16. Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S, Sheiham A. Systematic review of controlled trials on the effectiveness of fluoride gels for the prevention of dental caries in children. J Dent Educ 2003;67:448-58.
17. Goldstein RE. In office bleaching: where we came from, where we are today. J Am Dental Assoc, 1997,128: 11S.
18. Gonzalez O. Blanqueamiento dentario: Operatoria Dental. Estética y Adhesión. Ed. Grupo Guía 2003; 22:225.
19. Faiez N. Hattab, Dental Discoloration: An Overview Journal of Esthetic dentistry volume 11, number 6, 1999.
20. Studervant CM. Tratamientos conservadores para dientes con cambio de color. Arte y ciencia de la Operatoria Dental. 3ª ed. Ed Mosby 1996; 18:639
21. Baldión PA, Arcos LC, Mora MA. Efecto de los fluoruros sobre la composición química del esmalte dental posblanqueamiento. Univ Odontol. 2011 Jul-Dic; 30(65): 41-49
22. Henostroza Gilberto, Estética en la Odontología Restauradora. Ed. Ripano 2006. Pag. 98-119
23. Alves C. Reilson Estética Dental Nueva Generación Ed. Artes Médicas Latinoamericanas 2003 Pag. 343-363

