

Protocolo de tratamientos odontológicos en la adolescencia

Ana del Carmen Armas
Andrés Barrera
Jenny Collantes
Danna K. Hidrovo
María Viviana Mora A.
Jorge Andrés Mora A.
María José Naranjo
Iván Pérez
Carlos Puruncajas Armas
Cristina Rockembach
María de los Ángeles Romero
Luis Alberto Vallejo

Protocolo de tratamientos odontológicos en la adolescencia

Ana del Carmen Armas

Andrés Barrera

Jenny Collantes

Danna K. Hidrovo

María Viviana Mora A.

Jorge Andrés Mora A.

María José Naranjo

Iván Pérez

Carlos Puruncajas Armas

Cristina Rockembach

María de los Ángeles Romero

Luis Alberto Vallejo

Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica del mismo.

© Publicaciones Editorial Grupo Compás
Guayaquil - Ecuador
compasacademico@icloud.com
<https://repositorio.grupocompas.com>



Armans, A., Barrera, A., Collantes, J., Hidrovo, D., Mora, M., Mora, J., Naranjo, M., Pérez, I., Puruncajas, C., Rockembach, C., Romero, M., Vallejo, L (2023) Protocolo de tratamientos odontológicos en la adolescencia. Editorial Grupo Compás

© Ana del Carmen Armas
Andrés Barrera
Jenny Collantes
Danna K. Hidrovo
María Viviana Mora A.
Jorge Andrés Mora A.
María José Naranjo
Iván Pérez
Carlos Puruncajas Armas
Cristina Rockembach
María de los Ángeles Romero
Luis Alberto Vallejo

Editoras:
Karol Carrillo
Especialista en Endodoncia
Ana del Carmen Armas
Máster y PhD en Operatoria dental
Pos PhD en Odontopediatría

ISBN: 978-9942-33-765-8

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Dedicatoria

A todos quienes forman parte de nuestras actividades docentes diarias, a nuestros estudiantes y sus familias, que confían en nosotros y en nuestra capacidad para transmitir lo poco o mucho que hemos aprendido a lo largo de nuestra actividad docente

Los autores

Índice

Dedicatoria.....	3
Índice.....	4
Introducción.....	5
Prólogo	8
CAPITULO 1.....	9
NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA, ASPECTOS FISIOLÓGICOS ESPECÍFICOS.....	9
CAPITULO 2	30
MANEJO PSICOLÓGICO EN ODONTOLOGÍA DEL PACIENTE ADOLESCENTE	30
CAPITULO 3	44
CARIES DENTAL ETIOLOGIA Y DIAGNOSTICO	44
DIAGNÓSTICO Y DETECCIÓN DE LA LESION CARIOSAS	61
CAPITULO 4	86
TRATAMIENTO MÍNIMAMENTE INVASIVO ANTE LESIONES CARIOSAS	86
Referencias.....	111
CAPITULO 5	118
TRATAMIENTOS RESTAURADORES DIRECTOS E INDIRECTOS.....	118
CAPITULO 6	144
TERAPIAS PERIODONTALES	144
CAPITULO 7	208
MANEJO DE HÁBITOS NOCIVOS.....	208
CAPITULO 8	232
TRAUMATISMOS Y ACCIDENTES	232

Capitulo 9.....	264
Protocolo de Tratamientos Odontológicos en la Adolescencia.....	264

Introducción

La odontología constituye un área de las ciencias de la salud que busca mantener la salud oral en el individuo en todas las etapas de su vida, la adolescencia se constituye una época de cambios y variaciones tanto a nivel dental como en los maxilares, con cambios y modificaciones importantes que merecen ser consideradas.

En la adolescencia ocurren complejas transformaciones biológicas, psicológicas y sociales, que requieren una atención médica odontológica integral durante esa etapa, que de por sí es complicada en la vida de muchos jóvenes.

Tas la instauración de unos hábitos saludables durante la infancia, muchas veces en la adolescencia estos hábitos son olvidados o subestimados, incrementando el riesgo de aparición de enfermedades bucodentales.

La alta prevalencia de patologías bucodentales en la población ecuatoriana y como lo muestran los estudios epidemiológicos existentes en el país, en la adolescencia los valores de presencia de lesiones cariosas y placa dental se incrementan, marcando un futuro poco saludable en el individuo.

La estrecha relación entre las patologías orales, caries y gingivitis con los hábitos, hacen necesaria la prevención y promoción de las principales enfermedades desde la etapa escolar, dando énfasis al compromiso familiar, que debe ser priorizado en este periodo.

Los adolescentes son un grupo de referencia importante, donde se consolidan conceptos de identidad, pero también de hábitos que definirán actitudes sobre los diferentes aspectos de salud bucal en el futuro.

Los cambios hormonales, físicos, psicológicos y de comportamientos, a los que los adolescentes se enfrentan, requieren un acompañamiento, que como profesionales de salud debemos brindar, sobre todo cuando es un periodo de alta influencia.

Este libro pretende ser una guía para el profesional odontólogo para comprender y guiar a su paciente adolescente, trabajando en conjunto con padres de familia y maestros en la instauración del estilo de vida saludables a través de educación y la instauración de hábitos beneficiosos tanto en la dieta, como higiene, proporcionando herramientas que permitan al paciente adolescente a desarrollar su criterio y seleccionar de forma adecuada sus decisiones.

Debido al mayor riesgo que existen entre la población adolescente de afecciones bucales la prevención y detección temprana junto con un acompañamiento constante deben convertirse en requisito y punto inicial de acción del profesional odontólogo.

Confiamos que este documento cumpla con las expectativas del lector y sea un punto de partida de inspiración para nuevos proyectos.

Prólogo

El libro “Protocolo de tratamientos odontológicos en la adolescencia” es una respuesta de los docentes de la carrera de odontología de la Universidad Hemisferios a las necesidades de contar con un documento que sirva de guía para el futuro profesional odontólogo, en cuanto al manejo del paciente adolescente.

La adolescencia constituye una de las etapas más cruciales de la vida, los organismos de salud la definen como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se extiende hasta los 19 años, en esta etapa suceden muchos cambios, que merecen ser acompañados por un profesional preparado para reconocerlos e intervenir en ellos.

A nivel bucal las transformaciones biológicas, psicológicas y sociales, desencadenan manifestaciones que son abordadas en este libro de forma clara y sencilla, con argumentos respaldados por la literatura científica, buscando convertirse en una fuente de consulta y lectura obligatoria cuando como profesionales odontólogos nos enfrentamos ante pacientes adolescentes.

La cavidad bucal es una parte fundamental del cuerpo, que en la adolescencia se convierte en primordial, el trabajo conjunto del padre de familia, profesor en el colegio y personal de salud como el médico familiar y el odontólogo son básicos, invitamos a que nuevas iniciativas se junten y podamos muy pronto incluir proyectos y programas con características multidisciplinarias para trabajar sobre esta población, mientras tanto, les invitamos a aprovechar de la lectura de este documento y emplearlo como lo que es un protocolo de guía para la práctica en pacientes adolescentes.

CAPITULO 1

NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA, ASPECTOS FISIOLÓGICOS ESPECÍFICOS

Iván Pérez

Docente Carrera de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Hemisferios.

De acuerdo con los criterios de Steven Dowshen, MD y Marta Barranquero Gómez, Emb. Anatómicamente la adolescencia es la edad con cambios determinantes, crecimiento acelerado y determinación ósea que incluye la maxilofacial. En esta etapa concluirá el desarrollo de la estructura ósea.

La adolescencia Inicia con la pubertad, donde se dan los cambios fisiológicos necesarios para lograr la madurez sexual. Estos cambios se inician cuando el cerebro libera Gonadotropina (GnRH), hormona que se sintetiza en la hipófisis y la estimula para que segregue dos hormonas más, la Luteinizante (LH) y la Foliculoestimulante (FSH); hombres y mujeres tienen las mismas hormonas, pero ellas actuarán en diferentes órganos dependiendo de si son hombres o mujeres, viajando por el torrente sanguíneo. En las niñas estimulará la producción de andrógenos en los ovarios y ellos la producción de estrógenos y de la ovulación; en los hombres las hormonas LH y FSH estimulan a los testículos a producir hormonas esteroideas como la testosterona.

Se considera que la pubertad en las niñas se da entre los 8 y 11 años, iniciada con la menarquia; mientras que en los niños entre los 10 y los 14. Los cambios se dan gracias a la

acción hormonal, los estrógenos en las niñas y los andrógenos en los niños; cambios hormonales que determinan el cambio en la piel, vello corporal, tono de voz, disposición adiposa, crecimiento de los órganos mamarios y ensanchamiento de caderas en la mujer y del pene, testículos y hombros en el hombre. Sin embargo, Steven Dowshen, MD establece para las niñas la edad entre los 7 y los 13 y para los niños de los 9 a los 15 años.

Ana Cristina Mafla, OD, en su artículo Adolescencia: cambios bio-psicosociales y salud oral; indica que la odontología busca la prevención de la salud bucal, sobre todo en los grupos de riesgo, siendo uno de ellos los adolescentes, por los cambios profundos que se dan. Cecilia Vázquez y Javier Fernández Mouján. En su artículo Adolescencia y Sociedad. La construcción de identidad en tiempos de inmediatez; aborda el impacto del medio en la adolescencia.

El adolescente busca la aprobación de sus pares, quiere desarrollarse gustando a los demás, en medio de este temor; la pérdida de la institucionalidad, el culto a la imagen y la inmediatez son determinantes. Al mismo tiempo es un grupo social que demanda bienes y servicios, en este sentido, las generaciones pasadas, en su adolescencia no tenían el poder de decisión en los hogares; actualmente son miembros que influyen fuertemente en la planificación de todas las actividades de la familia, su criterio es importante, sino definitivo al momento de escoger actividades, juegos, vacaciones, menú familiar y hasta sector para vivir, lo que hace cuarenta años no se daba.

Este poder de decisión, acompañado del culto a la imagen y la inmediatez hacen que gran parte de la economía gire a su alrededor, a pesar de no ser entes productivos, sí son entes de consumo y la industria lo sabe, siendo el blanco de los

publicistas. “El querer ser” es concluyente para los adolescentes, pero a su vez la inmediatez está de por medio, sus anhelos de poder, fuerza, atracción y dinero se ven realizados en un mundo paralelo virtual que les absorbe y les permite ser lo que anhelan.

Como nos indica en su artículo, cada sociedad tiene los adolescentes que genera; una sociedad lejos del mundo digital continuará teniendo adolescentes que en no pocas ocasiones deben sacar adelante una familia, una sociedad consumista tendrá adolescentes que exigen tener lo que consideran básico para su bienestar. La actualización cibernética, brindando mayor atractivo a los que son parte de las últimas tecnologías y desvinculando a quienes no pueden ser parte de ellas.

La identidad líquida, que les permite cambiar su nombre, adquirir una personalidad paralela a la real a tal punto que, personas que nunca llegaron a conocerse personalmente conocen las actividades diarias, deseos, temores y gustos y si logran reunirse se conocerían por su Nick, sin conocer su nombre verdadero.

La conectividad, la exposición, el acceso a la información, estar en el mundo real implica no estarlo para su mundo juvenil. La adolescencia es el paso entre la niñez y la adultez, ser adulto implica empoderarse de su vida, ser capaz de valerse por sí mismo y de tener a cargo a otros no adultos, pero este compromiso con la realidad es el que hace que la adolescencia se alargue, jóvenes que buscan su libertad sin las obligaciones de la adultez.

GENERACIONES Y ADOLESCENCIA

Los acontecimientos de cada época influyen en el comportamiento de la población de ese período. La Revista Vanguardia nos presenta la Clasificación Generacional siguiente;

Los Niños Posguerra. Nacidos entre 1930 y 1948. Vivieron los conflictos bélicos de la época. Conocen el esfuerzo y el sacrificio. Es la generación de la austeridad. Los Baby Booms. Nacidos entre 1949 y 1968, vivieron la paz y la explosión demográfica. Es la generación de la ambición.

Generación X. Nacidos entre 1969 y 1980, vivieron una época de consumismo. Fue la primera generación que trabajó con ordenadores. Se les llama la generación de los ninis Es una generación que busca el éxito

Generación Y – Millennials. 1981-1993, es la primera generación global. Entre los niños de esta generación están los llamados “ninis” nombre que se les da porque no estudian ni trabajan. Digitalización. Frustración

Generación Z - Centennials. 1994-2010. Su nombre se debe a su generación predecesora, ya que comparten ciertas características con ellos, son postmillennials, nacieron en la era de la expansión del internet.

Es la generación que incluye a nuestros adolescentes actuales, por lo que ampliaremos información de esta generación.

De acuerdo con el artículo publicado por QuestionPro¹ las características de los centennials se dan; en los hábitos de

¹ <https://www.questionpro.com/blog/es/centennials/>, 31 de julio 2022

consumo, capacidad de socializar, filosofía y tendencia en su comportamiento.

Es una generación autodidacta, no se limitan a la información que reciben de sus padres ni maestros, buscan investigar más sobre los temas que les interesan, característica que les hace irreverentes, emprendedores y creativos, con alta adaptabilidad y facilidad de movilidad global.

Su capacidad de mantener múltiples conversaciones hace que mantengan poca concentración en ellas y pierda algunos datos de esas conversaciones.

Alejandra Naveira, en su artículo “Así son los centennials: la generación que está revolucionando la forma de hacer marketing... y vender” de marketing4ecommerce.net ² menciona que el término “centennials” fue usado por primera vez en el año 2015 por Kantar Group, una empresa de medición de mercados. En su artículo indica que la generación Millennials mantiene una atención promedio de 12 segundos, mientras que la de los Centennials es de 8 segundos. Por eso la información visual debe ser suficiente para comunicar lo que deseamos o lograr interesarlos en el tema propuesto.

El correo electrónico es un medio de comunicación obsoleto para este grupo, siendo reemplazado por paquetes de mensajería instantánea, considerando además que los nuevos medios digitales les permiten, a través de los filtros cada vez más avanzados, lograr la imagen deseada, entrando nuevamente el concepto inmediatez en nuestro grupo de estudio. Por eso la necesidad de tener un

² <https://marketing4ecommerce.net/los-centennials-la-generacion-digital-mas-experta-la-historia/> 31/07/2022

dispositivo con capacidad para trabajar con las aplicaciones más avanzadas.

La comunicación digital es su mundo, pueden estar lejanos a su propia familia, pero a la vez conectados al otro lado del planeta con alguien a quien conocieron por redes pero que se ha vuelto parte de su entorno digital más cercano. Pueden no ser parte de las actividades de su hogar, pero a la vez promover grupos con fines altruistas a nivel mundial, a través de su comunidad online.

La tolerancia es otra de las características de los centennials que señala Naveira, ya que el interactuar con gente de ideas tan diferentes les ayuda a aceptarlas o admitir como habituales, situaciones que antes eran extrañas.

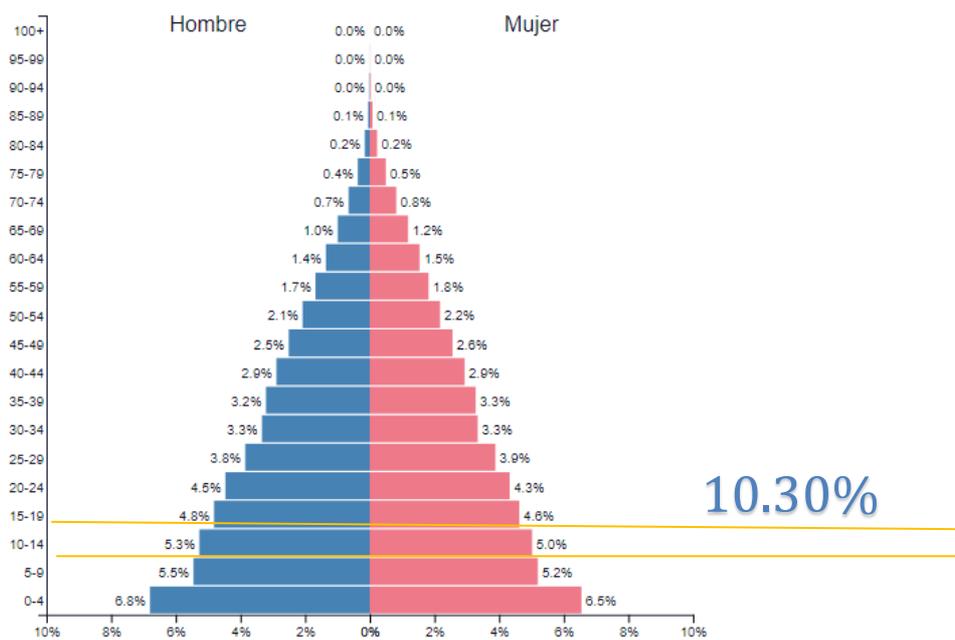
Dentro de este grupo generacional, tenemos a nuestros adolescentes que, de acuerdo con los datos estadísticos han crecido en un porcentaje del 6% a nivel mundial y en un 7% en Ecuador entre 1950 y 2020, tomando en cuenta que el rango de la adolescencia ha variado y actualmente se lo considera entre los 10 y 19 años, por lo que alcanzó en el año 2020 el 16,20% de la población a nivel mundial y el 17,60% de la población en Ecuador³

³ <https://www.populationpyramid.net/es/mundo> - 31/07/2022

Mundo ▼

1950

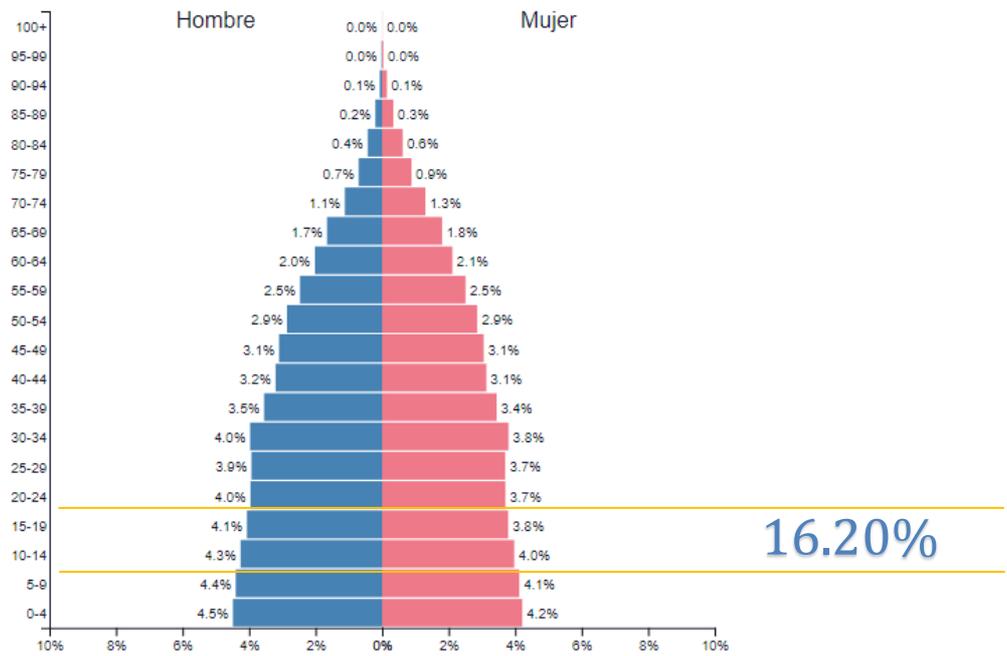
Población: 2,536,431,017



<https://www.populationpyramid.net/es/mundo/1950/>

Mundo ▼
2020

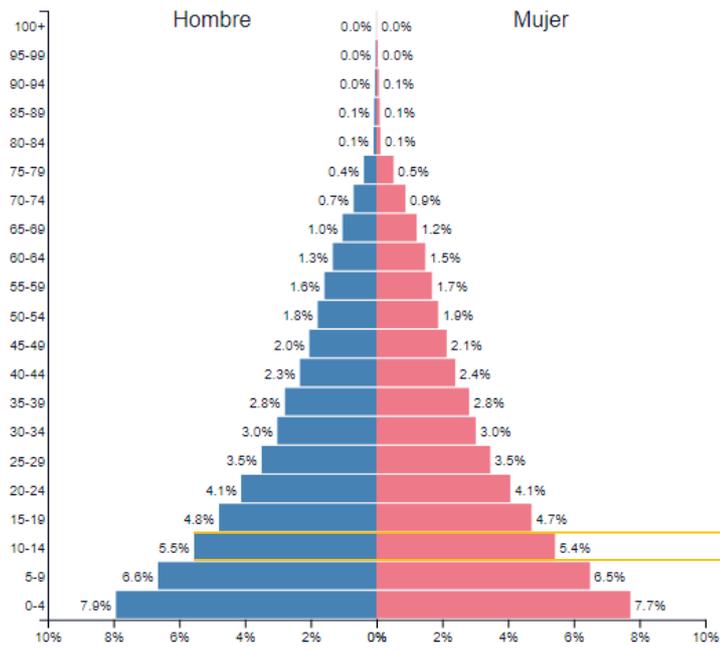
Población: 7,794,798,729



<https://www.populationpyramid.net/es/mundo/2020/>

Ecuador ▼
1950

Población: 3,470,160

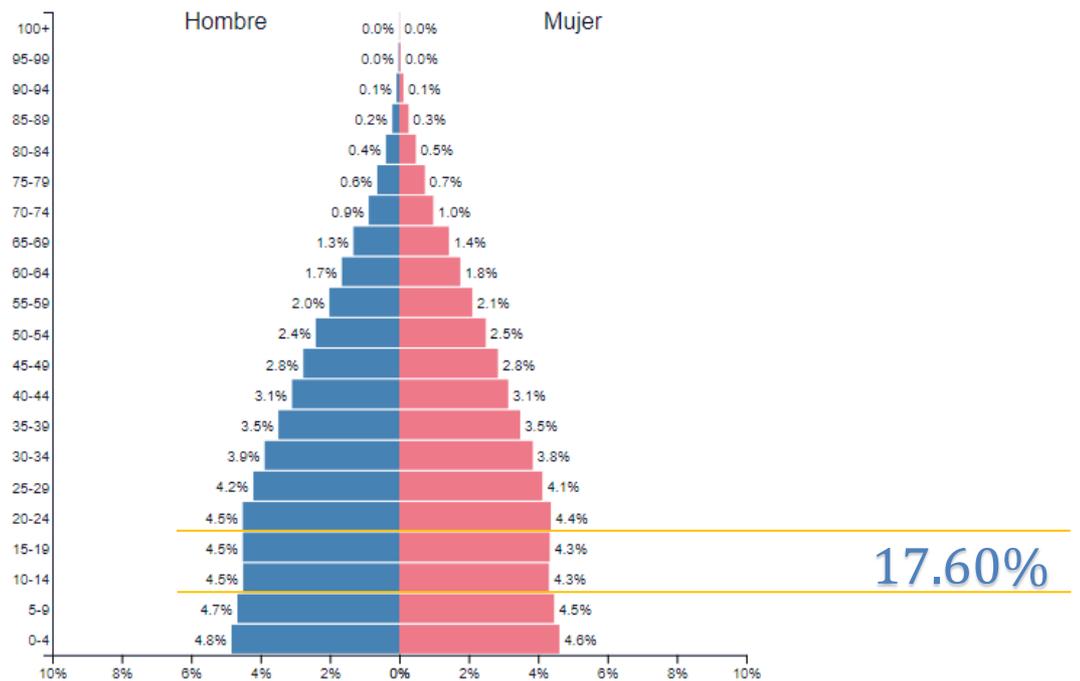


10.90%

<https://www.populationpyramid.net/es/ecuador/1950/>

Ecuador ▼
2020

Población: 17,643,060



<https://www.populationpyramid.net/es/ecuador/2020/>

¿Cómo segregan su información nuestros adolescentes? Al momento de consumir se llevan por marcas o por los comentarios y calificación de otros consumidores.

CAMBIOS BIO- SICO- SOCIALES Y SALUD ORAL EN LA ADOLESCENCIA

Un grupo de referencia en Odontología corresponde a los adolescentes. Es en esta etapa donde la mayoría de las variaciones dentomaxilares se manifiestan y se consolidan, marcando la identidad de cada individuo y su actitud frente a todos estos factores y a su estado de salud oral.

En el área de la Odontología este grupo se considera dentro de aquellos llamados grupos de riesgo, ya que presentan ciertas características que vuelven al adolescente propenso a padecer enfermedades orales con más frecuencia que otros grupos etarios. Son ellos, quienes sufren cambios drásticos que en conjunto con las distintas particularidades dependientes de cada cultura tornan su atención en un verdadero reto para la práctica. (1)

Es la adolescencia el período de transición de la infancia a la edad adulta, que se caracteriza por transformaciones bio-psico-sociales, y según la OMS esta etapa se delimita entre los 10 y 19 años de edad, incluyendo dos segmentos, adolescencia temprana y tardía, la primera desde los 10 a 14 años, y la segunda desde los 15 a los 19 años, sin embargo en la actualidad como lo afirma Cançado, esta fase se prolonga comparando con décadas anteriores ya que los niños que cursan la adolescencia de forma precoz demorarán más en salir de ella. Mayormente el manejo de pacientes odontológicos gira en torno al paciente niño o el adulto, quedando la atención a los adolescentes delegada al clínico general sin tener más información. Así mismo se cataloga al paciente adolescente como difícil debido al poco conocimiento de las alteraciones biopsicosociales, características de estos jóvenes, adicionado a las demostraciones repetidas de adaptación a los cambios que sufren, por ello este capítulo donde tratamos de exponer la necesidad del odontólogo de dar importancia a la formación en esta área para saber cómo tratarlos, y principalmente de concientizar al profesional de que al ganar la confianza del paciente adolescente su tratamiento y manejo se vuelve mejor, tanto para el operador como para el paciente. (2)

Durante la adolescencia el joven buscará cumplir con proyectos personales, realizará esfuerzos importantes por conseguir espacios de autonomía, para promover la disolución de lo que él considera viejas normas y buscará nuevos y modernos modelos. Los integrantes de este grupo toman decisiones que no siempre son responsables y esto los lleva a incursionar con cierta imprudencia buscando ser tratados y actuar como personas adultas. Frente a este hecho el odontólogo requiere conocer y saber manejar diversas formas de comunicación según el caso, demostrándose que los adolescentes no siempre acuden de forma voluntaria al gabinete dental, que no sienten responsabilidad frente a su estado de salud oral, y si llegan a participar en actividades de promoción de salud en los centros educativos, aunque no todos, presentan actitudes negativas frente a las acciones de las que deben participar. (3)

ESTADIOS DE LA ADOLESCENCIA SEGÚN LA OMS

- 1. Pubertad:** conjunto de modificaciones orgánicas en todas las especies donde se manifiestan fenómenos hormonales, neurológicos y antropométricos
- 2. Adolescencia:** transición biopsicosocial ocurre entre la infancia y la vida adulta
- 3. Juventud:** estado que engloba momentos intermedios y finales de la adolescencia y los primeros estadios de la edad adulta, comprende grupos etarios de entre 15 y 25 años. (4)

CAMBIOS BIOLÓGICOS DEL ADOLESCENTE

Existen ciertos cambios propios del adolescente como son: rápido crecimiento por mecanismos hormonales que facilitan el paso de la niñez a la adultez, paso de etapa no reproductiva a una reproductiva. Son los cambios hormonales los que hacen posible que durante esta etapa el joven aumente de peso, talla, masa muscular, ósea, se marcan los caracteres sexuales externos o secundarios propios de cada género: todo ello se manifiesta en tiempos distintos entre individuos. Otros cambios que se hacen evidentes en el adolescente son los cambios en composición del cuerpo donde se distribuye la grasa, extendiéndose este fenómeno durante la pubertad y se evidencia dimorfismo sexual, se regulan las hormonas especialmente la de crecimiento y los cambios del cuerpo se limitan a la liberación de gonadotropinas, leptina, esteroides sexuales y hormonas del crecimiento como se mencionó anteriormente. Ciertos órganos durante el período adolescente sufren de un crecimiento máximo; como el riñón, hígado, corazón, pulmones, músculos, este último se ve influenciado por la testosterona que actúa a nivel óseo y ayuda a perder de forma simultánea la grasa de caderas, los músculos tienen mayor desarrollo en el hombre, y en la mujer la grasa corporal. (1)

En el género femenino se manifiestan los primeros cambios: aparición de las mamas, entre los 5 y 9 años tiempo estimado de su desarrollo, el mismo año aparece el vello púbico y luego el axilar, pudiendo variar la aparición de estos es decir puede aparecer el vello antes o después coincidiendo con el crecimiento de las mamas, se produce además la menarquia; en el género masculino los cambios a notar son el aumento de tamaño en los testículos, escroto, y vello púbico acompañado con el alargamiento del pene, el

vello axilar se desarrolla al año y medio o dos años después y finalmente cambia el tono de voz.(5)

A nivel odontológico el adolescente presenta cambios en el crecimiento del maxilar y estructuras dentarias, este crecimiento se basa en lograr equilibrio funcional y estructural, y cualquier alteración anatómica afecta la armonía y equilibrio, así como el resultado de todos los procesos formativos y de desarrollo. (6)

El crecimiento maxilar entre los 5 y 7 años se da por un aumento de desarrollo de cavidades paranasales por el recambio de la dentición, el crecimiento transversal se completa en dos años, luego el desarrollo vertical y anteroposterior que termina a los 8 y 12 años finaliza el desarrollo de seno maxilar con la erupción completa de los órganos dentarios. (1)

El hecho de que durante esta etapa se encuentren enfermedades orales puede ser provocado por la presencia de placa bacteriana, biopelícula que se traduce como una estructura que coloniza una amplia variedad de superficies dentales presentes, en ella encontramos micro colonias de células microbianas adherentes y matriz acelular, ahora bien se debe tomar en cuenta la microflora oral que constantemente está batallando para sobrevivir en ambientes difíciles por estar expuesta a cambios como temperatura, pH, viscosidad, composición según la comida ingerida, y si hablamos de adolescentes se suma a todos los cambios hormonales provocando mayor inflamación en presencia de dicha placa o biopelícula.(1)

Alteraciones bucodentales en adolescentes según la Academia Estadounidense de Odontología AAPD y tejidos comprometidos (1)

ALTERACIONES BUCODENTALES	TEJIDO COMPROMETIDO
Caries dental	Órgano dental: esmalte, dentina, pulpa
Enfermedad periodontal (gingivitis/periodontitis)	Tejido periodontal: encía, ligamento, hueso alveolar
Mal oclusión	Órganos dentales y ATM
Alteraciones de ATM	ATM, músculos faciales
Problemas de terceros molares	Dientes, periodonto, hueso alveolar, nervio facial
Pérdida congénita de dientes	Órganos dentarios
Erupción ectópica	Órganos dentarios, hueso alveolar
Trauma dental	Tejido blando y duro (encía, dientes y hueso alveolar)
Dientes descoloridos o manchados	Órganos dentales, esmalte y dentina

CAMBIOS PSICOSOCIALES DEL ADOLESCENTE

Como ya establecimos la adolescencia se divide en 3 etapas, adolescencia temprana, media y tardía, la primera de 11 a 14 años, se da luego de la niñez, donde se manifiesta el crecimiento, no solo en dimensiones físicas sino además en las competencias cognitivas y sociales, autonomía e intimidad, de modo que el interés hacia el cuerpo ayuda y favorece a la intervención de salud. (8)

Emocionalmente cambian la dependencia afectiva de los padres, trasladándola a los pares. En la adolescencia media, entre los 14 y 16 años, disminuye el interés en el cuerpo y esto limita entonces la acción de medidas de salud, pero en contraste incrementa el interés en la búsqueda de pareja constituyéndose en un objetivo relacionado. (7)

En la adolescencia tardía, de 17 a 19 años, se facilita la comunicación, ya que tienen influencia familiar y de pares en la toma de decisiones.

Como vemos, cada etapa trae al adolescente una serie de nuevas crisis, reflejándose éstas en la sociedad, siendo de interés para la salud pública, estableciendo la relación directa con la comprensión del tema y cómo se involucra el uso de sustancias psicoactivas, tabaco, alcohol, y desórdenes alimenticios, sexualidad, depresión, autolesiones, y bullying. (1,9) Describiremos algunos a continuación:

1. **Obesidad:** producto de la interacción de factores biológicos, genéticos psicológicos, socio económicos y culturales. Durante niñez y adolescencia se crean y concientizan los hábitos alimenticios y actividad física y además gran parte de los niños y adolescentes obesos seguirán siéndolo al llegar a la edad adulta.(7)

2. Anorexia: trastorno alimenticio donde la persona no mantiene su peso corporal mínimo, se caracteriza porque el individuo tiene miedo a aumentar de peso y su imagen corporal esta distorsionada.(1)
3. Bulimia: episodios descontrolados de ingesta de alimentos en exceso y sigue a continuación auto inducción de vómito de 2 a 20 veces por día.(7)
4. Uso de sustancias psicoactivas, tabaco, alcohol:
 - a. Alcohol: consumo de alcohol a edades tempranas ocasiona daños importantes pues afecta el desarrollo del cerebro.
 - b. Tabaco: entre los 13 y 15 años los adolescentes ya inician en este vicio.
 - c. Sexualidad: en el género femenino es mayormente afectivo-relacional a diferencia de los varones.
 - d. Orientación sexual: presente en los niños a corta edad en la adolescencia; es cuando ésta se afirma, y se vuelve un asunto apremiante. (1,7)

Es importante identificar todos los cambios que se manifestarán en el adolescente y no ir en contra de ellos, para que pueda el adolescente sentir seguridad en asumirlos y confianza en quien le rodea y forma parte de su círculo y, como parte de éste, que incluya al personal de salud que lo acompaña, en este caso a su odontólogo.

Promoción de salud y prevención de enfermedades

Está esclarecido que el objetivo fundamental de la medicina en general no es curar enfermedades si no prevenir que estas afecten al paciente o dicho de otra manera preservar el estado de salud de este. (3)

El Odontólogo entonces se convierte en una fuente de salud oral, para lo cual usa medios de enseñanza y técnicas afectivas participativas de modo que pueda enviar mensajes que refuercen las actitudes positivas, las cuales le permitan al individuo, su familia y la comunidad forjar cambios y mantenerse sanos para lo cual se apoyará en las siguientes medidas: (3)

- Educación para la salud: acción ejercida sobre individuos con el fin de llevarlos a modificar su comportamiento, a modo general busca conseguir que adquieran hábitos de vida sana, enseñar a utilizar de forma adecuada los servicios sanitarios por ejemplo para mejorar el estado de salud.
- Tres serán los componentes que forjarán este parámetro:
 - Cognitivo: todo lo que se conoce del objeto, el conjunto de opiniones y creencias relacionados con el, en nuestro caso con el adolescente, todo esto lo adquiere a largo del tiempo y no es fácil de modificar.
 - Conativo: indica si el sujeto está dispuesto a desarrollar la conducta que logrará la modificación buscada.
 - Afectivo: sentimientos, estados emocionales de ánimo, que suscitan en el sujeto el objeto de actitud, este componente se apoya en la utilización de técnicas afectivas participativas.
- Técnicas afectivas participativas: facilitan el aprendizaje y desenvolvimiento así como la comunicación entre adolescente y operador, entre estudiante y coordinador, por ejemplo promover conocimiento de la salud oral mediante el juego como instrumento de trabajo educativo.(3)

SALUD BUCAL EN LOS ADOLESCENTES

Existen factores dentales que deben ser tomados en cuenta por el odontólogo para la correcta atención y manejo del adolescente como lo afirma Hechavarria:

- **Tratamiento Ortodóntico:** en el paciente adolescente y en cualquier paciente que presente alteraciones en la posición de sus órganos dentarios el correcto manejo de higiene se vuelve difícil, y esto incrementa el riesgo de que las piezas dentales se pierdan de forma temprana lo cual genera tensión mayor en la musculatura de la masticación, mediante la ortodoncia entonces dicho problema se puede llegar a obtener una posición armónica que favorezca la resolución de dichas posiciones anormales, recalando que durante el tratamiento la higiene oral debe ser prolija para evitar complicaciones.
- **Protectores bucales:** aquel adolescente que practica deportes en ocasiones tiene la necesidad de portar estos dispositivos, mismos que son necesarios para la protección adecuada de la sonrisa mediante el recubrimiento de los órganos dentarios superiores y son diseñados estos para evitar fracturas, heridas y otros daños traumáticos durante la práctica deportiva.
- **Nutrición:** informar al paciente y al tutor a cerca de la alimentación que debería mantener el adolescente es básico para prevenir enfermedades como la caries. Los azúcares y almidones de muchos alimentos y bebidas promueven la formación de placa bacteriana por tanto destruirán a largo plazo el esmalte, de ahí la importancia de controlar la dieta e ingesta de estos alimentos.
- **Tabaquismo:** el cigarrillo no solo trae como consecuencia alteraciones sistémicas si no también

problemas locales en la region oral como por ejemplo manchas en los órganos dentales, pigmentación de encías, acúmulo de placa y sarro, en los dientes, halitosis, y a largo plazo el riesgo de cáncer.

- Perforaciones orales (piercings): complica la salud oral, y trae consigo hemorragias, infecciones, daños a tejido nervioso, y dental por el uso de elementos metálicos en relación directa con los dientes.
- Trastornos alimentarios: como mencionamos ya la bulimia, la anorexia, provocarán en las arcadas dentales erosiones del esmalte que deterioran el estado estético del diente, cabe mencionar que dichos cuadros ponen en riesgo la vida del paciente, de ahí la necesidad de un manejo multidisciplinario de estos adolescentes. (3)

REFERENCIAS

1. Mafla, Ana Cristina Adolescencia: cambios bio-psicosociales y salud oral. Colombia Medica [en linea]. 2008, 39(1), 41-57[fecha de Consulta 28 de Febrero de 2022]. ISSN: 0120-8322. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28339106>
2. Cançado Figueiredo Márcia, Demetrio Faustino-Silva Daniel, Lansing Faneze Jaqueline, Gass Emanuele, Valença Correia Kátia, da Silva Leandro. El papel del odontólogo como facilitador de la relación con el paciente adolescente: una revisión de literatura. Odontoestomatología [Internet]. 2010 Mayo [citado 2022 Mar 07] ; 12(14): 15-28. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392010000100003&lng=es.
3. Hechavarria Martínez Bárbara Olaydis, Venzant Zulueta Sucel, Carbonell Ramírez Mireya de la Caridad, Carbonell Gonsalves Cristina. Salud bucal en la

- adolescencia. MEDISAN [Internet]. 2013 Ene [citado 2022 Mar 07]; 17(1): 117-125. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000100015&lng=es.
https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1
4. SociedadEspañoladeMedicinadelaAdolescencia(SEMA). El crecimiento y las hormonas del adolescente. 2005 [Online]. (fecha de acceso enero 4 de 2007). Disponible en: http://www.adolescenciasema.org/index.php?menu=documentos&id=38&id_doc=135&show=1
 5. Enlow DH. Crecimiento maxilofacial. 3a ed. México DF: McGraw Hill Inc; 1992.
 6. Lilacs L. Características bio-psicosociales del adolescente / Bio-psychosocial characteristics of the adolescent Awuapara-Flores, Shereen; Valdivieso-Vargas-Machuca. tab Artigo em Espanhol | LIPECS, LILACS, LIPECS | ID: lil-721919 Biblioteca responsável. 2013;12:119–28.
 7. Papalia D, Olds S, Feldman R. Psicología del desarrollo: de la infancia a la adolescencia. Novena edición. Editorial Mc Graw Hill, México 2005.
 8. Mogler C. Adolescence: The physical, cognitive, social, personality, moral, and faith development of adolescence. Scholarly Research Paper. Editorial Grin, 2009.
<https://www.populationpyramid.net/es/mundo/2020/>
 9. CECILIA VÁZQUEZ *, JAVIER FERNÁNDEZ MOUJÁN * * Universidad Maimónides, (Argentina) vazquez.cecilia@maimonides.edu
 PSOCIAL ISSN 2422-619X

CAPITULO 2

MANEJO PSICOLÓGICO EN ODONTOLOGÍA DEL PACIENTE ADOLESCENTE

Gabriela Flores

Docente Carrera de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Hemisferios. Especialista en odontopediatría

TIPOS DE PACIENTES ADOLESCENTES EN ODONTOLOGÍA.

La adolescencia es un periodo considerado entre los 10 y los 20 años, la Organización Mundial de la Salud clasifica a esta etapa de vida en tres estadios, pubertad, adolescencia y juventud definiendo a todo esto como el conjunto de modificaciones, donde existe una mayor producción hormonal, por lo cual es posible el aumento de peso, talla, masa muscular y ósea; debido a que en esta etapa se da por concluido el cambio de dentición se vuelve indispensable un diagnóstico sobre problemas de oclusión y pérdida congénita de dientes. (6)



El paciente adolescente se lo reconoce por tener necesidades únicas, necesidades distintas al resto de la población debido a que la adolescencia es un proceso de transición de la infancia a una vida adulta, en el mismo podemos encontrar una potencial tasa de caries, ya que el riesgo aumenta por traumas oclusales, mala nutrición, deficiencia de higiene, fobia al odontólogo, introducción de hábitos nocivos como el cigarrillo y alcohol debido a necesidades sociales y psicológicas especiales. (7)



Las conductas que manifiestan los adolescentes durante este periodo de vida en la consulta odontológica a categorizado a los mismos definiendo como posibles tipos de pacientes, dependiendo de su carácter, forma de expresarse y manera de acudir a control, determinando de tal manera un paciente: fóbico u obsesivo compulsivo que generalmente realizan acciones con muchos detalles, que se vuelven constantes para ellos, histérico son pacientes que pueden ser sugestionables o influenciables depende en el medio que se encuentre, esquizoide es un paciente que representa una alta falta de interés y psicópata que tiene la

capacidad de manipular a otro individuo para generar un beneficio. (8)

- Un tratamiento odontológico puede generar estados de ansiedad, excitación y miedo generando fobia en nuestros pacientes, las características descritas acerca del tratamiento odontológico pueden generar una barrera sobre el cuidado de la salud bucal de nuestros pacientes, el paciente fóbico u obsesivo compulsivo asocia todos estos sentimientos a experiencias traumáticas sucedidas durante su infancia. (9) Las características clínicas de un paciente fóbico se pueden expresar como perturbación, angustia ya sea de un peligro real que puede ser considerado un corte, una fractura o un peligro imaginario que generara una reacción amenazante durante la atención, el miedo dental se lo puede apreciar en dos perspectivas la reacción fóbica aprendida y condicionada que estará ligada como principio a experiencias de la infancia y una reacción fóbica de aprendizaje social que incluso sin haber acudido a una consulta ya presentan miedo; estados de ansiedad que se generan inquietud en el paciente, reduce el nivel de libertad del paciente para expresarse, que juntos estos dos sentimientos generan un estado de fobia un miedo persistente e irracional que en conjunto con la ansiedad va a evitar el objeto que genere angustia, terror o alguna actividad o situación de peligro. (10)
- Los pacientes histéricos se caracterizan fundamentalmente por su teatralidad, cambios rápidos de estados de ánimo que pueden o no pueden estar ligados a un estímulos externos, son pacientes muy superficiales, ya que sus emociones duran poco y la persona puede cambiar a una emoción contraria

rápidamente, el control de sus emociones es pobre expresando de esta manera explosiones inadecuadas en el lugar, su histrionismo que puede generarse de manera positiva o negativa durante el tratamiento odontológico, puede verse en vuelto en egocentrismo, e incluso buscar que a partir de esta actitud se obtenga un beneficio, presentando de esta manera dificultad para relacionarse ya que presentan actitudes arrogantes y prepotentes dando a notar un narcisismo sentado, los pacientes adolescentes entre 16 a 29 años presentan mayores rasgos histriónicos debido a la inmadurez emocional. (11)

- Los pacientes con características esquizoides, tienen dificultad de establecer un relación emocional con el mundo que lo rodea, son pacientes que pueden llegar incluso a tener acciones repetitivas, es decir un paciente puede usar el mis sweater en verano como en invierno sin diferenciar el cambio de temperatura notable a su alrededor debido a su percepción de las cosas, el esquizoidismo se encuentra acompañado de un insuficiente desarrollo de la parte afectiva, misma que es desencadenada en etapas temprana de la niñez. (12)
- El paciente psicópata, es un paciente que puede influir en acciones, sentimientos y pensamientos de otras personas llegando incluso al punto de poder desestabilizar a la otra persona, el paciente psicópata aparenta estar controlado, siempre guiado por la razón logrando analizar a otro individuo para cotejar todo a su favor, son pacientes que juzgan la verdad suelen estar caracterizados por falta de relación social, de carácter desinhibido. (8)

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA EN LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA DEL ADOLESCENTE

De manera general la odontología se percibe como una profesión que causa emociones asociadas al miedo, dolor, ansiedad e incomodidad especialmente en niños y adolescentes. Convirtiéndose en un reto para el odontólogo la atención a estos grupos, a pesar de que la tecnología y la ciencia han avanzado mucho para disminuir este cuadro emocional – psicológico. (3)



Actualmente no es posible deslindar la psicología como ciencia de los tratamientos odontológicos, ya que a cualquier edad es un pilar fundamental orientar a los pacientes en este aspecto; con mayor énfasis en la etapa de la adolescencia que tiene matices y variantes muy amplias. Para tener éxito en el tratamiento clínico, es necesario asociarlo a un factor psicológico de motivación que permita que los resultados se mantengan a lo largo del tiempo. Sin importar si la intervención es para prevenir o tratar es relevante abordar el manejo de la parte cognitiva y de conducta tanto durante el tratamiento, así como cuando el paciente retorna a casa y continúa con sus hábitos en la vida diaria. (1)

Debido a lo anteriormente mencionado, se ha desarrollado lo actualmente conocido como odontología conductual para asociar los principios de la psicología y el ejercicio de la odontología en adolescentes. Surgiendo diferentes propuestas o técnicas de manejo orientadas a controlar el comportamiento del adolescente en el consultorio y a motivarlo para mantener hábitos saludables fuera de la consulta. (2)

Dentro de las principales técnicas que se pueden utilizar, tenemos dos grandes grupos: abordaje no farmacológico y farmacológico. Para poder decidir cuál es el ideal para el caso que se presenta, se debe conocer a cabalidad todas las opciones y agotar los recursos antes de decidir por una técnica farmacológica. (3)

Como ejemplos de maniobras para abordaje no farmacológico se puede mencionar: el diálogo, técnica de modelaje, mindfulness asociada a relajamiento muscular, comunicación verbal y no verbal, creación de un vínculo emocional, abordaje cognitivo-conductual, la terapia breve sistémica (4), la terapia racional-emotiva (TRE) (5) y la

terapia psico corporal; sin embargo, no se descarta el abordaje farmacológico con técnicas como la sedación consciente, uso de óxido nitroso o anestesia general para los casos que requieran este tipo de manejo (3).

A continuación, se describe brevemente las técnicas más utilizadas para poder aplicarlas en la consulta de acuerdo con el perfil del paciente, recalando que no debemos apegarnos a una sola técnica, sino que podemos combinarlas o intercalarlas a lo largo de la atención para brindar un manejo integral en el ámbito cognitivo-conductual. Acompañado de relatos en la práctica clínica para que pueda ser extrapolado el conocimiento científico a las vivencias reales del día a día en el consultorio odontológico.

- **Comunicación (verbal y no verbal):** El proceso del diálogo no solo surte efecto debido a la verbalización del mensaje que se quiere transmitir, es importante que tengamos clara la información que debe llegar al paciente, y para esto se debe comunicar con asertividad. El principal objetivo será adaptar al paciente al ambiente en el que se encuentra, tomando como referencia las personas que forman parte de este momento; tanto los acompañantes del paciente, así como los integrantes de nuestro equipo de trabajo.

Para obtener mejores resultados con relación a la comunicación no verbal se debe mantener contacto visual con el receptor; adoptar una postura de proximidad con una inclinación hacia el paciente y la parte frontal del torso dirigido hacia él, cercanía física, para emitir un mensaje de intimidad de la relación. Se indica mantener un espacio entre 100 a 150cms., para el momento de la comunicación, ya que al realizar una actividad clínica en el sillón dental puede ser necesario acortar esa distancia. Además, se puede

apoyar la comunicación de este tipo gesticulando con señas que ayuden a enfatizar lo más importante del mensaje, pero sin exagerar para que éstas no sean tomadas como insistencia o regaño.

Con respecto a la comunicación verbal, se debe controlar la modulación de la voz para expresar seguridad, preocupación y al mismo tiempo firmeza en los momentos que sea necesaria. Se debe identificar el momento oportuno para dar la información sobre un tema específico. Por ejemplo, si el paciente comenta que al amanecer siente un sabor amargo en su boca, esta sería la oportunidad para el operador de hablar sobre la halitosis y sus principales causas; o si el adolescente nos comenta que le preocupa el color de sus dientes porque están amarillos, de acuerdo con su edad podría ser propicio indagar sobre el hábito de tabaquismo y aprovechar además para brindarle asesoría dietética sobre los alimentos y bebidas que manchan sus dientes. Todo lo mencionado va de la mano con el siguiente punto, que es practicar una escucha activa, mostrando interés por lo que los demás dicen, es decir, se puede parafrasear o confirmar el sentido del mensaje que llega al operador y ejecutar una respuesta asertiva en base a los comentarios del paciente. Finalmente, aplicar en la comunicación verbal el enfoque de refuerzo positivo, que dejará un mensaje de apertura para que en este espacio el adolescente se pueda expresar con confianza. Este último punto es muy importante, y uno de los más complejos de cubrir, ya que durante la etapa de la adolescencia los padres llegan a la consulta con la intención de que el odontólogo sea su aliado en la lucha contra la rebeldía de su hijo.



Muchas veces los padres comentan “Pero dígame doctor que tiene que cepillarse los dientes” o “Doctor, usted mismo debe explicarle porque a mí no me hace caso”, y entre otras frases que con seguridad se escucha en el ejercicio diario de la atención odontológica; estas frases tienen un sustento en el refuerzo negativo, es decir, busca enfatizar en los errores del paciente para generar un cambio, pero lamentablemente la evidencia científica nos muestra que no tiene efectos eficaces para el objetivo que se busca. Entonces, es aquí donde conocer estas técnicas ayudarán a que el odontólogo se gane la confianza de los padres y del adolescente. El truco está en manejar a cada uno por su lado, como si se estuviera representando un rol, en donde se debe hablar a solas con los padres y escucharlos, afirmando sus quejas y comentarios sobre la actitud del adolescente. Y, por otro lado, conversar a solas con el adolescente para permitirle expresar sus preocupaciones en un ambiente de confianza.

Terapia Breve Sistemática:

- **Terapia Racional Emotiva:** Las emociones se expresan mediante la segregación de sustancias químicas en el organismo del ser humano, conocidas como hormonas, mismas que tienen efectos fisiológicos sobre el cuerpo, de manera específica afianzar neurológicamente una experiencia (5). La intención al aplicar esta terapia es conjugar la acción clínica o hábito saludable en la zona racional del cerebro para que el adolescente entienda teóricamente la necesidad de lo expuesto, y una vez que se ponga en práctica y al observar los resultados genere emociones positivas y favorables para dejar arraigado el conocimiento como una costumbre que perdure en el tiempo. Es decir, esto se consigue mediante la aproximación teórico-práctica de los principios de la psicología clínica sumado a un énfasis en la modificación de conducta del paciente para construir hábitos que garanticen un excelente estado de salud bucodental.

Por ejemplo, si se logra explicar teóricamente por qué los dientes se manchan si no se cepillan correctamente, y luego se le facilita un espejo facial al adolescente para que perciba las manchas amarillento-anaranjadas en sus incisivos, se genera una reacción inicial donde va a comprender el resultado de sus hábitos, posteriormente en la misma sesión mediante una profilaxis y remoción de cálculos se elimina todas las manchas y el color de sus dientes queda mucho más blanco, y el adolescente percibe esto, como resultado va a liberar hormonas asociadas a las emociones positivas generadas por el cambio y consecuentemente se obtendrá la motivación racional-emotiva.

- **Programación Neurolingüística:** La realidad actual es que los adolescentes deben ser comprendidos y se comunican mediante lenguaje verbal, auditivo y kinestésico, mismos que forman parte de la trilogía que

permite programar de manera establecida las estructuras neurológicas de las personas. Como parte de esta práctica el odontólogo debe ser capaz de identificar las señales en el sistema sensorial para decidir estimular el canal de aprendizaje que predomina en el adolescente, con el objetivo de planificar la manera de emitir y decodificar los mensajes en el entorno profesional (2). Aplicándolo al campo clínico, puede llegar un paciente que en el área kinestésica tiene mejor receptividad cuando se le muestra en imágenes el mensaje que se busca expresar, el adolescente habla de una capacidad de memoria gráfica, entonces se considera importante aplicar herramientas visuales como videos educativos sobre hábitos de higiene, o el uso del espejo facial durante la consulta para mostrarle y grabar en su programación cómo debe pasar el hilo dental o hacer los movimientos de un correcto cepillado. Así también podrá presentarse aquel paciente que comprende de mejor manera al estimular su sentido de la audición, y en este caso será primordial elegir las palabras de la explicación brindada acerca del tema por el cual se quiere motivar al adolescente; modulando la voz para hacer énfasis en la información relevante.

REFERENCIAS

1. Vinaccia S., Bedoya L., Valencia M. Odontología y psicología. Disminución de la ansiedad en pacientes sometidos a cirugía odontológica, Revista Latinoamericana de Psicología. 1998; 30 (1): 67-82.
2. Palima Z. Programación neurolingüística en odontología: una estrategia comunicacional entre docente, estudiante y paciente de cirugía bucal, Revista Ciencias de la Educación. 2020, Enero-Junio, Vol. 30, Nro. 55. Online ISSN 2665-0231.
3. Figueiredo M., Faustino-Silva D., Faneze J., Gass E., Correia K., Da Silva L. El papel del odontólogo como

facilitador de la relación con el paciente adolescente: una revisión de literatura, *Odontoestomatología*, 2010; 12(14): 15-28.

4. HEWITT N., GANTIVA C., La terapia breve: una alternativa de intervención psicológica efectiva. *Avances en Psicología Latinoamericana*, vol. 27, núm. 1, enero-junio, 2009, pp. 165-176. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia
5. Borda M., Análisis de las creencias limitantes a través del acompañamiento en Bioneuroemoción de individuos con diagnóstico de bruxismo. *Revista Círculo Argentino de Odontología*, vol. LXXIX, núm. 229, abril 2021, pp. 5-8.
6. Mafla, A. C. (2008). Adolescencia: cambios biopsicosociales y salud oral. *Colombia médica*, 39(1), 41-57.
7. Bönecker, M. S., Modesto, A., & de Figueiredo Walter, L. R. (2014). Programas de atención odontológica para bebés, niños y adolescentes. *Manual de Referencia para Procedimientos clínicos en odontopediatría*, 9.
8. Amaíz, A. J., & Flores, M. A. (2019). Estrategias de intervención psicológica de acuerdo a las condiciones clínicas y las variables biopsicosociales del adolescente en la consulta odontológica: Revisión de la literatura. *Odovtos-International Journal of Dental Sciences*, 21(3), 53-63.
9. Chavez, A. M., Loffredo, L. D. C. M., Valsecki Jr, A., Chavez, O. F. M., & Campos, J. A. D. B. (2013). Estudio epidemiológico da ansiedade dos pacientes ao tratamento odontológico. *Revista de Odontologia da UNESP*, 35(4), 263-268.
10. Lima Álvarez, M., & Casanova Rivero, Y. (2006). Miedo, ansiedad y fobia al tratamiento estomatológico. *Humanidades Médicas*, 6(1), 0-0.

11. Martínez, K. T., Figueredo, L. M. F., Pérez, J. C. O., & Rodríguez, M. Q. Histeria, rasgo clínico de la personalidad en un grupo de pacientes durante la atención estomatológica.
12. Plenge, I. (1972). Problemas de la percepción en esquizoides. *Revista de Psicoanálisis, Psiquiatría y Psicología, México* (No. 21, 1972), pp. 60-70.

CAPITULO 3

CARIES DENTAL ETIOLOGIA Y DIAGNOSTICO

Ana del Carmen Armas

Docente Carrera de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Hemisferios. Máster y PhD en Operatoria dental Pós PhD en Odontopediatría

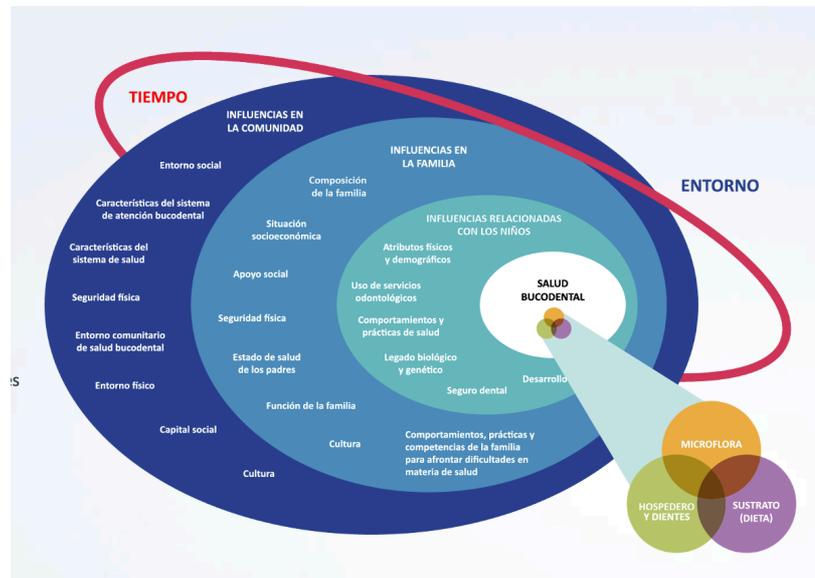
Carlos Puruncajas Armas

Estudiante Carrera de Odontología. Universidad Hemisferios

La caries dental, es considerada como una enfermedad dinámica regulada por biopelículas en exposición frecuente a azúcares (1) Estos azúcares son fermentados por bacterias presentes en la biopelícula, produciendo ácidos que conducen a la desmineralización del diente, que afecta a un alto porcentaje de individuos en el mundo, en la dentición temporal o permanente (2) su presencia está impulsada por un aumento en el consumo de azúcares refinados (3) donde los países de ingresos bajos y medio-bajos, se muestran altamente afectados, donde la enfermedad se incrementa de manera proporcional con la edad del individuo y la cantidad de dientes presentes en la boca (4)

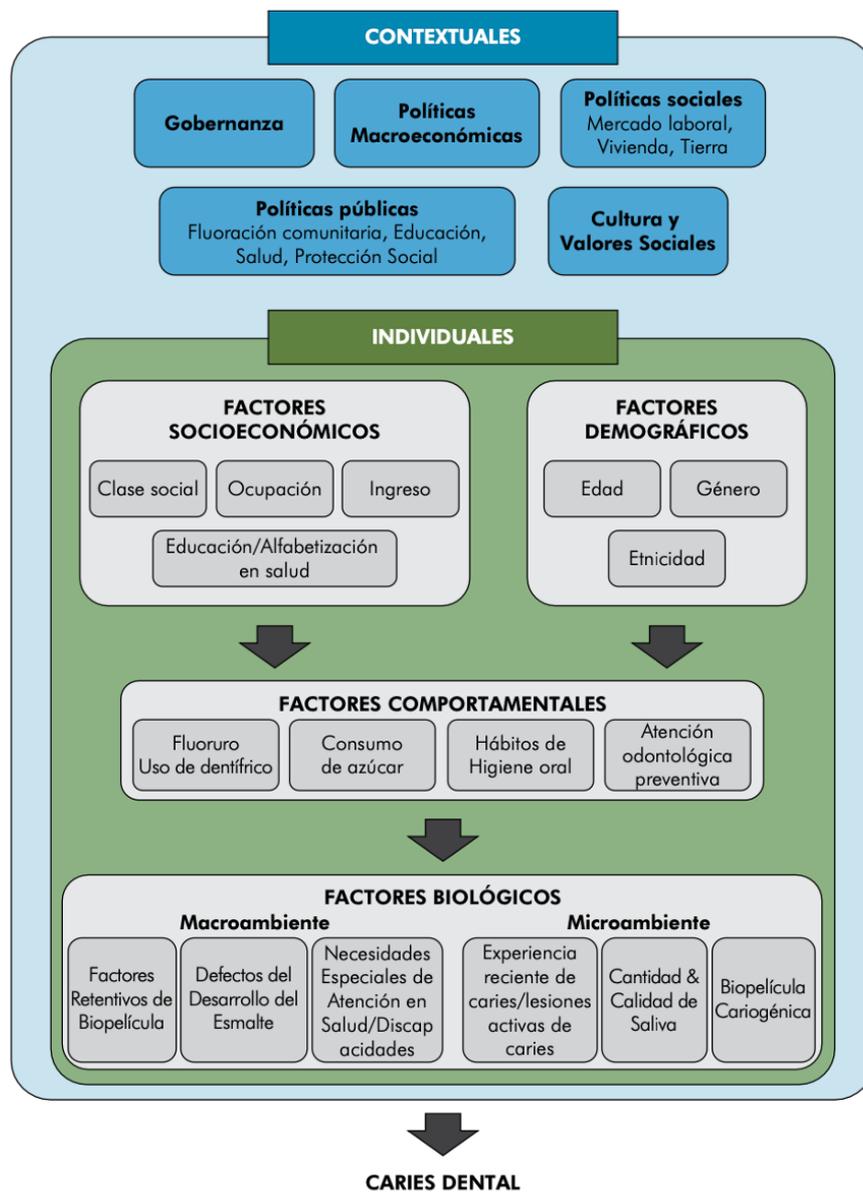


Costos e implicaciones que la enfermedad caries dental desencadena



Fuente: adaptado de Fisher-Owens S.A., Gansky S.A., Platt L. J., Weintraub J.A., Soobader M. J., Bramlett M. D., Newacheck P.W. Influences on children`s oral health: a conceptual model. *Pediatrics*. 2007;120:e510-20.

El concepto de salud en los últimos años es considerado más integral, la complejidad del proceso salud-enfermedad exige considerar la percepción del individuo con respecto a su salud y al impacto en su calidad de vida, donde el dolor es uno de los síntomas más comunes y la pérdida de dientes su consecuencia (5) la enfermedad muestra claros indicios de polarización, donde sectores más desfavorecidos son los más afectados (6) a esto se suma una evidente relación con los patrones nutricionales donde una mayor ingesta de alimentos calóricos, industrializados y ultra procesados conlleva a una mayor prevalencia de la enfermedad (4); donde la lactancia materna parece ejercer un efecto protector contra la aparición de caries en el primer año de vida (7) observando asociación entre el uso de biberones, en horario nocturno con la caries dental por el contenido de azúcar y acumulación en la biopelícula (8).

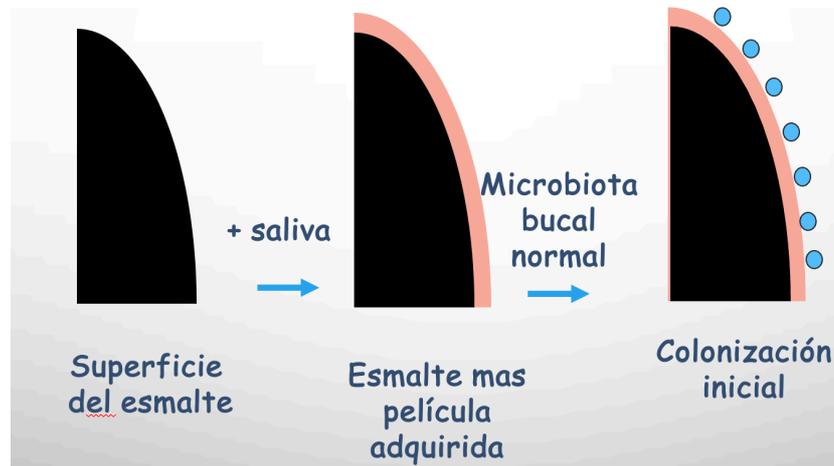


Factores desencadenantes de la enfermedad caries dental, que deben ser considerados en la intervención

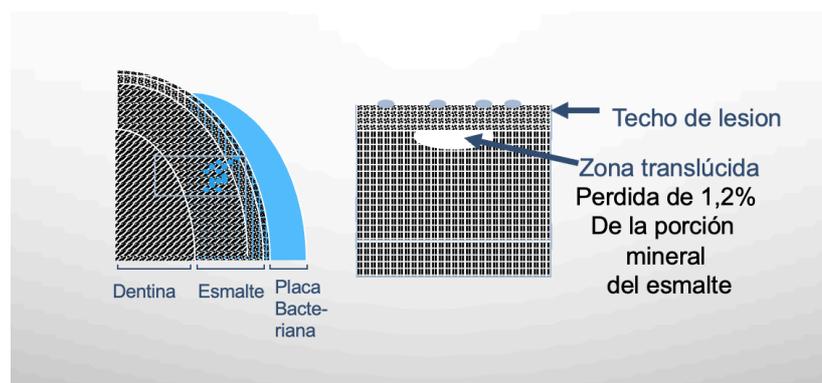


La presencia de placa bacteriana, hábitos, mal posición dental, desencadenan alteraciones en tejidos duros y blandos que requieren intervención temprana.

El termino caries dental describe signos y síntomas de la disolución química dinámica, crónica que ocurre en los tejidos duros como el esmalte, dentina y cemento dental, provocada por ácidos producto de la fermentación de hidratos de carbono, lo que fue denominado en los años 60 por Fitzgerald y Keyes como la triada etiológica. Estos elementos interactúan con factores de riesgo y de protección, tanto a nivel de la cavidad bucal como a nivel sistémico, económico, psicosociales y ambientales (9), que conjugados con la función de la saliva del individuo y placa dental que estabilizan la caída del pH salival. Observándose que una placa dental vieja o madurecida tiene la capacidad de producir un pH crítico con mayor rapidez, en cuanto que una placa recién formada produce una mínima caída del pH salivar; a estos elementos, el comportamiento, actitud, educación y estrato socioeconómico, actúan como desencadenantes, que por sí solos no llegan a constituir razón suficiente para desarrollar el proceso de caries dental, pero si, cuando conjugados (10).



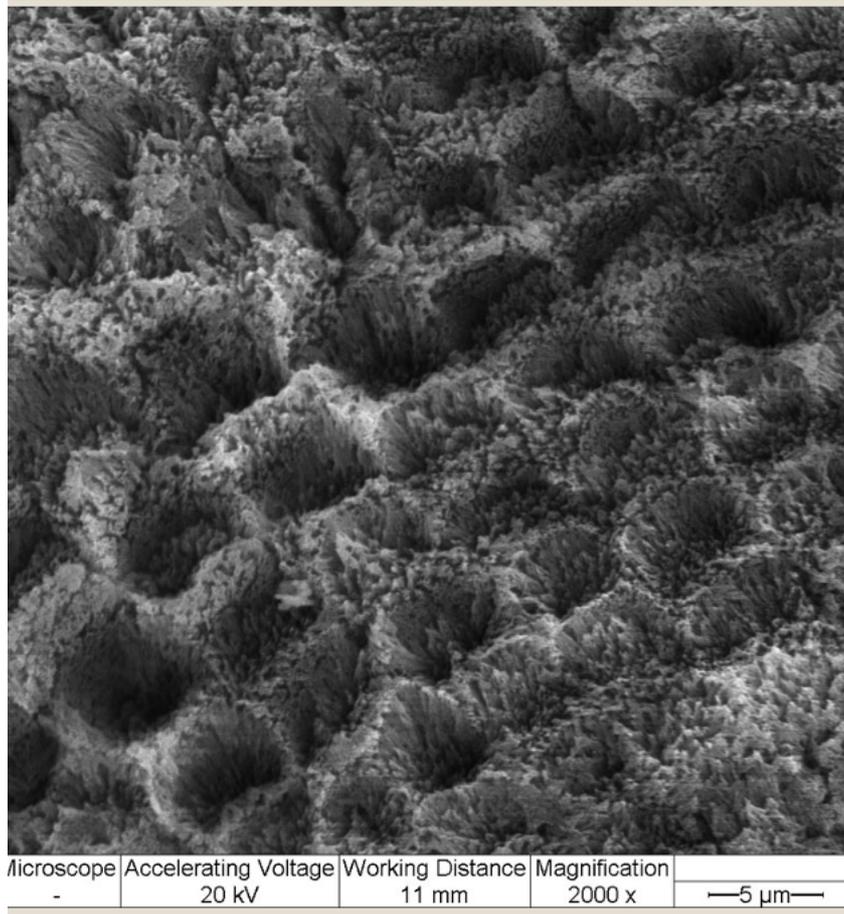
Superficie de esmalte es cubierta casi instantáneamente por biopelícula o biofilm debido a la atracción de ciertas proteínas de la saliva con el esmalte, el paso del tiempo produce incremento en el espesor de la biopelícula dejándola adecuada para para la colonización bacteriana



Proceso de desmineralización incipiente en esmalte

La saliva con su capacidad amortiguadora, restaura el pH de la biopelícula dental cuando las bacterias producen

ácidos; eliminando los ácidos de la cavidad oral en dependencia de su flujo; al estar sobresaturada con calcio y fosfato con respecto al mineral del esmalte, favorece la remineralización dental en condiciones favorables; observándose que las proteínas salivares en ella presentes, principales componentes de la película adquirida del esmalte, actúan como barrera semipermeable, reduciendo el contacto de los ácidos con los dientes (11) con una evidente asociación con otras enfermedades, cardiovasculares, obesidad y diabetes, que en ausencia de cualquier intervención, son determinantes para iniciar ciclos de desmineralización, asociados con la formación de productos y subproductos provenientes del catabolismo de polisacáridos extracelulares, que al contacto con la superficie del diente producen una disminución en el pH salivar llegando este hasta un pH crítico menor a 5.5, debido a la producción de ácidos láctico, acético conducen al desarrollo de una lesión clínicamente visible (12).



Fotomicrografía de esmalte dental intacto, los prismas de esmalte contienen cristales y entre cristales existe un espacio denominado espacio Inter prismático

Sobre la superficie dental ocurren eventos metabólicos que tienen lugar en el biofilm dental, conocido como placa dental y sus depósitos microbianos, produciéndose un desequilibrio entre la sustancia dental y el fluido de la placa (biopelícula) circundante, capaz de producir caries debido a la capacidad acidogénica y acidúrica que tienen los microorganismos que la habitan, de tal forma que los

carbohidratos fermentables en la dieta no son suficientes, sino que además estos deben actuar durante un tiempo prolongado para mantener un pH ácido constante a nivel de la interface placa – esmalte. Esta biopelícula, conformada por microorganismos residentes o autóctonos y específicos, que en función del tiempo e influencias del medio se adhieren a la superficie dental, por la fermentación de los azúcares se convierten en ácidos con capacidad de descomponer el calcio y fosfato desencadenando una desmineralización del esmalte del diente (5)



Mal posición dental, ausencia de hábitos, restauraciones desbordantes, dispositivos ortodónticos, ortopédicos o protesicos actúan como elementos desencadenantes del proceso de desmineralización dental. La presencia de carbohidratos fermentables en la dieta, desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de la enfermedad, estos azúcares libres, añadidos a los alimentos y bebidas, la cariogenicidad de un alimento, estará siempre en relación con el tipo de carbohidrato que es, al tipo de azúcar presente, a su textura, procesamiento, viscosidad y adhesividad; pero sobre todo a la frecuencia y cantidad de su consumo. Al ser metabolizados originan la enzima alfa amilasa salival o ptialina, presente en la saliva, capaz de degradar el almidón hasta maltosa y de acuerdo al tiempo que permanezca el bolo en la boca podría escindirla hasta glucosa, esto produce una disminución en el pH salival muy bajo en la biopelícula dental; que impide la reposición fisiológica de minerales en el ciclo de desmineralización/re-mineralización. (8)

La producción repetida de ácidos y el mantenimiento de un pH bajo; sumado a la gran cantidad de bacterias Gram positivas en el biofilm que en condiciones de anaerobiosis de las capas más profundas son reemplazadas por un predominio de bacterias Gram negativas, convierten a la placa en cariogénica. El desarrollo de hábitos alimenticios correctos desde los primeros meses de vida con la lactancia y la incorporación progresiva de alimentos en diferentes texturas y composiciones constituye una de las herramientas más en el control de la enfermedad caries dental.

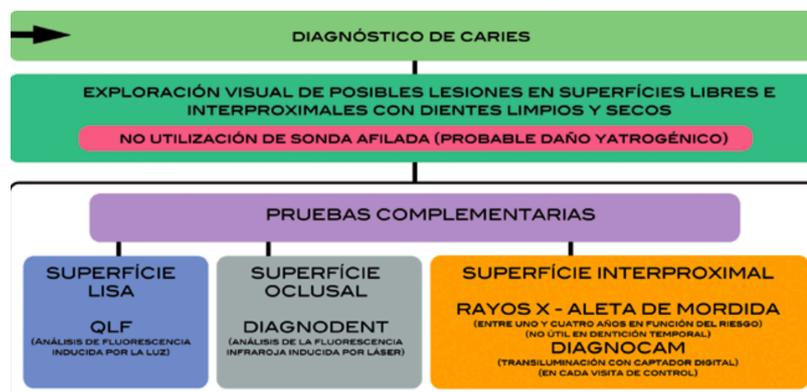
En este proceso el consumo elevado de monosacáridos simples como la fructosa y glucosa que al ser metabolizados

produce ácidos y sacarosa que es utilizada por el Streptococos mutans para la producción de glucano, polisacárido extracelular, actúa como elemento facilitador para la adhesión de las bacterias al diente y se produzca la desmineralización, todo esto en función de la presencia de placa bacteriana que actúa como sustrato de morada, crecimiento y desarrollo del Streptococo mutans, de gran importancia por estar asociados de forma directa con el proceso carioso por su potencial virulento y capacidad de descalcificar la estructura dental, al ser el primer microorganismo encontrado en las superficies de lesiones incipientes, gracias a la adhesión de la bacteria a la superficie del diente mediante la interacción de ciertas proteínas del microorganismo y otras salivares sin ser el único, evidenciando en estas lesiones también la presencia de Streptococo Sanguis, Sobrinus y otros de la misma especie, colonización que se produce inclusive en tejidos blandos de infantes (13) con una relación directa con la dieta (14) y factores comportamentales (15) asociados a hábitos de higiene y exposición inadecuada a fluoruros.



La valoración integral de paciente permitirá tomar una adecuada decisión en cuanto al tratamiento

La formación del biofilm dental es el resultado de una serie de procesos complejos que involucran bacterias y componentes de la cavidad bucal, que inician con la formación de la película adquirida sobre la superficie del diente, seguida de la colonización por microorganismos específicos adheridos sobre ella, con una actividad metabólica capaz de producir la pérdida de minerales (8), que convierten al cepillado dental en una herramienta adecuada por la eliminación de la biopelícula de suministro constante de fluoruro a la cavidad oral controlando su crecimiento en espesor (16); sin evidencia clínica de reducción de caries con el incremento en la frecuencia de cepillado al día (17); sin embargo la combinación del cepillado regular con pasta de dientes fluorada muestra reducción a desarrollar caries asociado a la acción de los fluoruros presentes en la pasta dental (10)

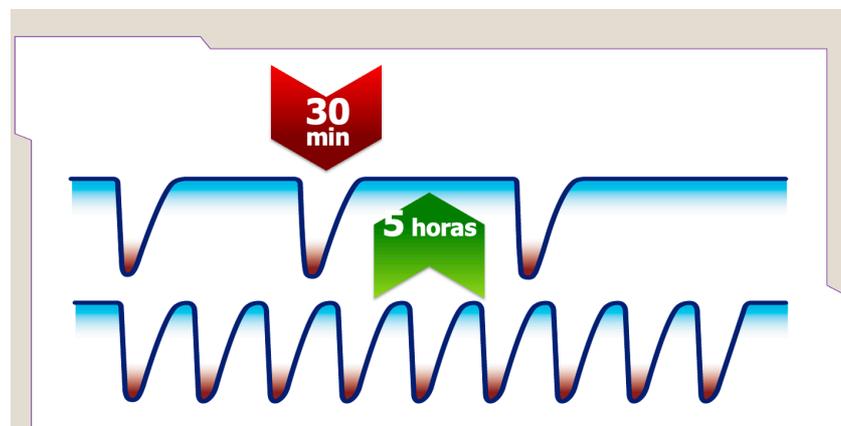


Diferentes dispositivos han sido desarrollados para el diagnóstico adecuado de las lesiones de caries dental, sin embargo, un análisis clínico minucioso siempre será lo ideal

Entre los factores biológicos, la saliva, la biopelícula cariogénica, la presencia de áreas de retención de biopelícula dental y los defectos del desarrollo del esmalte se muestran como elementos desencadenantes del desarrollo de lesiones de caries en el futuro, predictores con una alta precisión en niños en edad preescolar, y una precisión limitada en niños y adolescentes en edad escolar (18) sobre todo en los primeros años después tras la erupción dental (19)

La microbiota oral representada principalmente y en condiciones normales por *Streptococcus mutans* y *Actinomyces* desencadenan, acidificación leve y poco común, con un equilibrio entre los procesos de desmineralización y la re mineralización, (8) frente al consumo frecuente de azúcar, se produce una mayor formación de ácido que cambia la composición de la microbiota, aumentando las bacterias acidogénicas y acidúricas, *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterias* y levaduras, desencadenando la desmineralización del esmalte (20). En las áreas de retención como áreas oclusales, la acumulación de la biopelícula dental se incrementa (21), iniciando sobre la superficie del esmalte se forma una delgada capa de saliva. Las bacterias de la cavidad oral se adhieren a esa película de saliva por medio de enlaces débiles, si esta primera capa de bacterias no es eliminada con el cepillado y la seda dental, otros microorganismos se unirán y formarán enlaces más fuertes; este biofilm dentario en los primeros estadios se presenta incoloro, requiriendo reveladores para su detección, esta entidad o masa estructurada, adhesiva, altamente variable, formada, crece y coloniza por microorganismos sobre la superficie del diente, restauraciones y aparatos protésicos. A medida que los

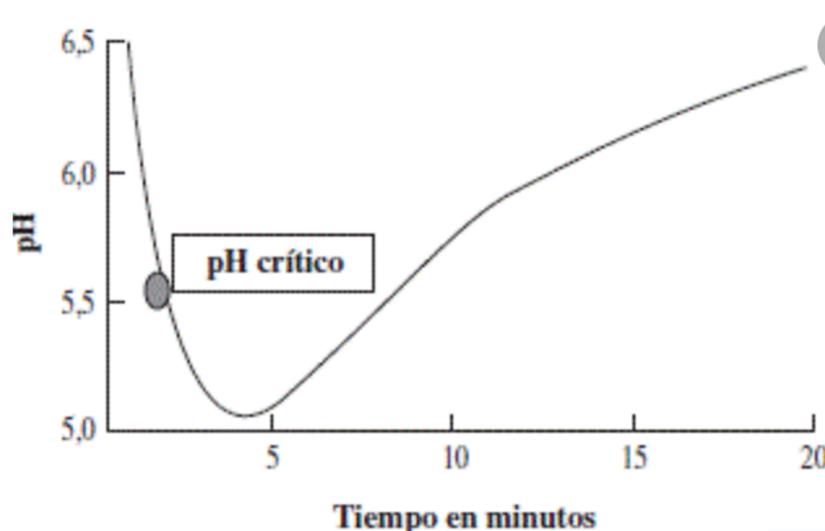
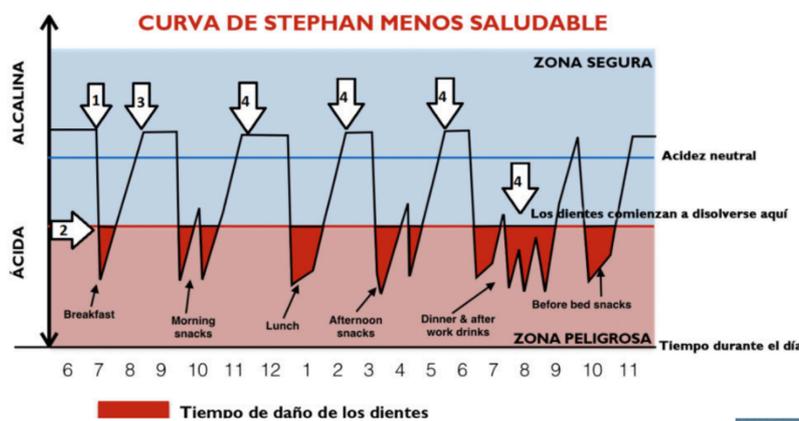
microorganismos se organizan en colonias y crecen, producen sustancias nocivas en los tejidos subyacentes, además constituye un cúmulo de material blando, translúcido, de color blanco adherido a la superficie de los dientes, prótesis, restauraciones; convirtiendo al cepillado dental como principal estrategia para su eliminación (22)



Las continuas caídas del pH salival desencadenan la presencia de hidrogeniones en el medio bucal, el esmalte tiene capacidad de soportar descensos de hasta 5,5 a 5 de pH. La dentina por otro lado puede soportar caídas de 6,5 a 6 de pH estos valores son conocidos como críticos

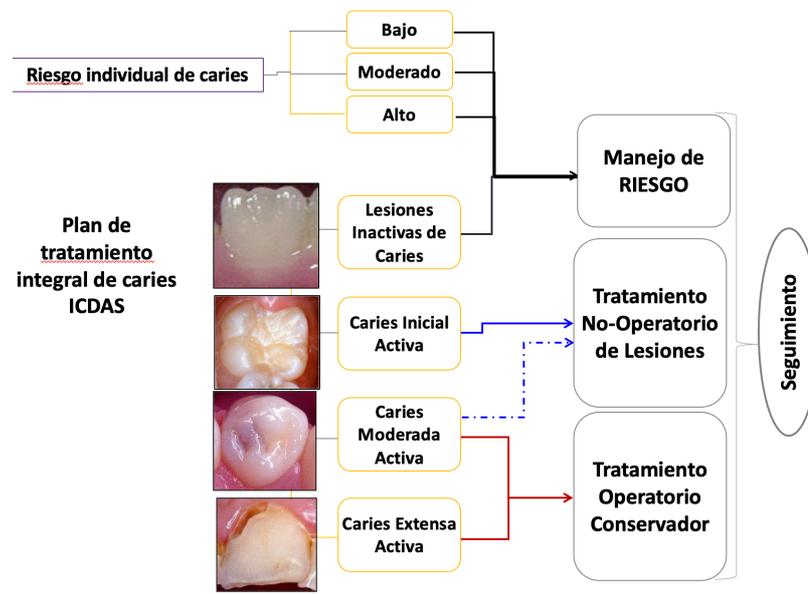
Frente a un pH crítico de 5.5 la hidroxiapatita reacciona con los hidrogeniones (H^+), y estos a su vez reaccionan con el ion fosfato formando ácido fosfórico (HPO_4) elemento químico capaz de provocar una inestabilidad de los minerales presentes a nivel dental, desencadenando el proceso que se conoce como desmineralización, que se revierte o retorna a la normalidad después de 40 minutos gracias a las soluciones amortiguadoras presentes en la propia composición salivar como el ion bicarbonato (CO_3^-), el ion fosfato (PO_4^-) que junto a las proteínas estaterina, prolina, e histidina contribuyen en la estabilidad de las sales de calcio y fosfato, propiciando el proceso denominado

como Curva de Stephan, mostrándose como los principales elementos encargados de mantener un aumento en el pH salivar, iniciando con ello el proceso de re mineralización (23). A todo este proceso el ion flúor, también se une, actuando como el elemento que en un medio ácido reacciona con las sales de calcio (Ca_2) y fosfato (PO_4^-), formando fluorapatita ($Ca_{10}(OH)(F)_2$) como un nuevo elemento, capaz de soportar valores críticos de pH salivar de hasta 4,5.



Tras la ingesta de carbohidratos en boca se produce la caída del pH, este sin embargo se recupera tras pocos minutos, en dependencia del desafío cariogénico sometido

Cuando la concentración de la solución amortiguadora aumenta, lo que ocurre principalmente en saliva estimulada, se captura el exceso hidrogeniones (H^+) presentes en el medio, la enzima anhidrasa carbónica productora de ácido carbónico (HCO_3), se desdobra en agua (H_2O) y anhídrido carbónico (CO_2), que por ser el más débil es eliminado, evitando la caída del pH salivar y favoreciendo la re-mineralización. El desequilibrio en el proceso dinámico de des y re mineralización entre la estructura dental y su medio ambiente (10) desencadenado a partir de la producción de ácidos orgánicos procedentes de la metabolización de los carbohidratos que se ingieren en la dieta (24), sumado a la presencia de microorganismos de la placa bacteriana productores de ácidos, constituyéndose en los principales factores etiológicos en la formación y evolución de una lesión de caries dental, frente a lo cual aplicaciones de flúor (25) o su incorporación en diferentes elementos, en bajas concentraciones y alta frecuencia, busca reducir la solubilidad del esmalte y el metabolismo bacteriano especialmente al actuar en los procesos de glicolisis desencadenando la producción de ácidos



El plan de tratamiento ante lesiones cariosas, dependerá del riesgo de cada paciente, el diagnóstico adecuado empleando indicadores confiables es importante para el éxito

Factores como la clase social, ocupación, nivel educativo del responsable o tutor sobre todo cuando el paciente es niño por ser el cuidador el transmisor de habilidades y conocimientos que estarían garantizados por su receptividad (26) el nivel de ingresos, sexo, edad, etnia, e incluso el estado emocional (27) constituyen en los determinantes sociales, propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como elementos de importancia en la ruptura del equilibrio dinámico a nivel bucal (28). Los elementos socioeconómicos demográficos, comportamentales y biológicos. han adquirido una importancia fundamental en la etiología de la caries dental por ser generadores de desigualdades económicas y por tanto desencadenantes de caries, asociadas al acceso a los servicios de salud (3); la educación e interés de los padres o tutores del paciente niño toma importancia fundamental en

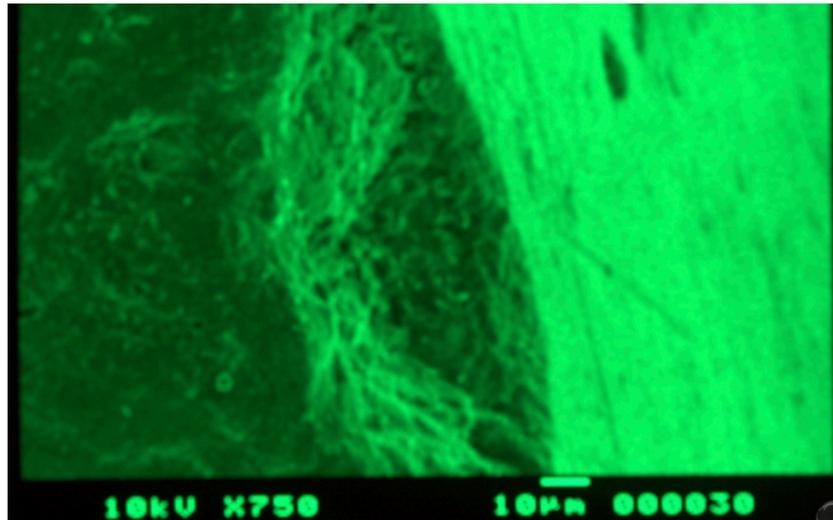
el desarrollo de la enfermedad, profundizada por la situación socioeconómica (15), niveles de educación (29), ligado a hábitos nutricionales inadecuados, asociados a ser baratos y de fácil acceso influyen en la prevalencia de enfermedad (30).

Los principales microorganismos relacionados con caries dental son *Streptococcus* de las subespecies *S. mutans*, *S. sobrinus* y *S. sanguinis*; *Lactobacillus* de las subespecies *L. casei*, *L. fermentum*, *L. plantarum* y *L. oris*; y los *Actinomyces* de las subespecies *A. israelis* y *A. naslundii*. microorganismos distribuidos de acuerdo con su participación en el desarrollo inicial de la enfermedad y en la progresión de las lesiones establecidas, representando la fuente de nutrientes necesaria para el metabolismo de los microorganismos, una dieta rica en azúcares, al proveer más carbohidratos fermentables, provocando en la placa o biofilm un descenso del pH (acidogénicos), necesario para la descalcificación del esmalte, llamada curva de Stephan. El carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico es la sacarosa, también considerada el sustrato del metabolismo bacteriano.

DIAGNÓSTICO Y DETECCIÓN DE LA LESION CARIOSA

El desequilibrio en el proceso de desmineralización y remineralización (31), desencadena aumento en la porosidad en el interior del esmalte, asociado a la desmineralización del espacio intercrystalino que provoca pérdida de transparencia del esmalte que tiende a adoptar un aspecto opaco sin brillo, desencadenando un índice de refracción menor a la luz, (32) visualizándose clínicamente como una superficie de apariencia blanca opaca, en forma de cuña con la base en la superficie del esmalte y su vértice en dirección

hacia el límite amelo dentinario. de naturaleza subsuperficial, es visible a un ojo entrenado



Lesión cariosa incipiente observada al MEV, la superficie externa de la lesión presenta Fluoruro de calcio el que posteriormente dará paso a la formación de Hidroxiapatita



Sonda WHO -OMS ideal para el diagnóstico de lesiones de caries, considerando que estas deben ser señaladas desde sus etapas incipientes

El método ideal para una detección temprana de lesiones iniciales requiere comprender el proceso continuo y completo de la caries dental desde estadios iniciales hasta la formación de la cavidad y la evaluación del estado de la actividad de las lesiones iniciales, valorando si una lesión está activa o detenida, de progresión rápida o lenta; es necesario desarrollar métodos que indiquen niveles de actividad de la enfermedad y ayuden a monitorear el comportamiento de las lesiones a través del tiempo. El secado prolongado de la superficie dental permite cambiar la translucidez del esmalte, podemos pensar que la porosidad del esmalte es menor que si es suficiente un secado corto. Determinar la presencia de la lesión cariosa y su tipo es un elemento importante en su tratamiento; las autoridades sanitarias clasifican a la enfermedad según la clasificación CIE-10 K02.

CIE-10 K02	
Caries	K02.0
Caries limitada al esmalte	K02.1
Caries de la dentina	K02.2
Caries del cemento	K02.3
Caries arrestada o detenida	K02.4
Odontoclasia	K02.8
Otras caries	K02.9

La mancha blanca se observa clínicamente como un esmalte opaco y sin translucidez, en superficies libres, caras proximales por debajo del punto de contacto y paredes que delimitan fosas y fisuras. La mancha blanca, al microscopio de luz polarizada presenta cuatro zonas, con una porosidad que se incrementa a medida que se acerca a la superficie, permitiendo que los minerales como el calcio, fosfato, flúor a través de poros emerjan a la superficie y remineralicen la zona afectada, casi inmediatamente a la zona superficial aparece casi intacta, con una porosidad y pérdida mineral escasa. El cuerpo mismo de la lesión, en donde se produce la principal desmineralización, cuya pérdida mineral tras la incursión de un dispositivo de detección no adecuado puede cavitarse, es la más porosa debido a que presenta una pérdida mineral entre 18 y 50 %. La zona oscura donde su porosidad es intermedia y su grosor revela la eficacia del proceso de re-mineralización, en etapa la lesión es completamente reversible mediante educación dietética, de higiene y uso de dentífricos (25). Finalmente, la zona translúcida, donde la porosidad es 1 % y la pérdida de mineral es del 1 a 1,5 %, su desmineralización indica el avance de la lesión cariosa a la dentina (32),



Cepillado dental con pasta dental fluorada constituye principal herramienta para el control de la lesión cariosa

La lesión puede ser cavitada o no, sin embargo, independientemente de ello cuando la lesión cariosa alcanza el límite amelodentinario, las bacterias se diseminan hacia los túbulos dentinarios; luego, atacan la dentina intertubular. Puede producirse la defensa de la dentina intratubular. Finalmente, se ataca al tejido pulpar provocando la reacción del complejo dentino-pulpar producto de su naturaleza celular. Antes de presentarse el proceso carioso, la dentina adquiere resistencia con mecanismos de depósito de dentina intratubular y

formación de dentina secundaria. Mientras, que el mecanismo ante una injuria forma dentina terciaria.

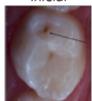


Lesión de mancha blanca, la pérdida de minerales de esmalte en sus primeros estadios no contempla la ruptura de la superficie externa, con la amplitud de los espacios Inter prismáticos evidente

Cuando la invasión bacteriana de los túbulos es localizada y delimitada a la dentina superficial sin formación de cavitación, se denomina lesión de caries no cavitada y en

ella se identifican cuatro zonas, dentina terciaria contigua a la pulpa, dentina normal ubicada en la zona intermedia, dentina esclerótica ubicada en la zona más profunda de la lesión; y cuerpo de la lesión considerada la zona más desmineralizada.

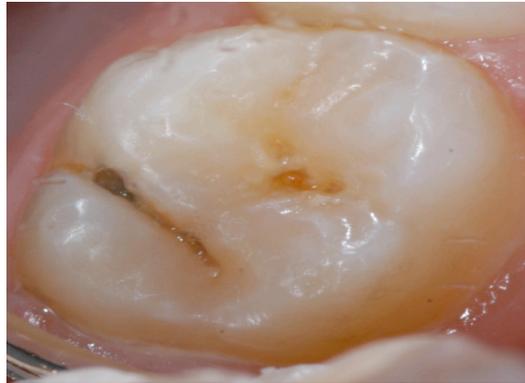
Con la degradación de colágeno por la acción enzimática, pH crítico (menor de 5,2 a 5,4), daño por ácidos producto del metabolismo de sacarosa, la dentina reacciona por un mecanismo complejo que da inicio a una lesión de caries cavitada. Frente a una rápida progresión de la lesión se identifican seis zonas, la necrótica, la de desmineralización avanzada o superficial, la de invasión bacteriana, la de desmineralización inicial o profunda, la de esclerosis, la de dentina terciaria. Cuando la acción de los microorganismos acidófilos, acidogénicos y proteolíticos, se extiende al cemento radicular expuesto al medio bucal, la presencia de placa bacteriana sobre la superficie radicular propicia la penetración de los microorganismos en los espacios comentarios, el proceso continúa lateralmente y en profundidad, pudiendo ser aguda o activa mostrándose amplia y extensa en crónica o detenida que se muestra marrón oscuro o negro, extendida y poco profunda.

		Estado de actividad y signos de lesiones de caries coronal con ICDAS-combinado			
		Signos de lesiones probablemente activas		Signos de Lesões provavelmente Inativas	
Severidad de caries con ICDAS-combinado	Lesiones de caries iniciales (ICDAS 1-2) y moderadas (ICDAS 3-4)	 <p>Inicial</p>  <p>Moderada (sombra de dentina subyacente)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie del esmalte: blanquizca/amarillenta. • Opacidad con pérdida de brillo, se siente áspero al sondear la superficie. • La lesión está en un área de retención de biopelícula. • Antes de la limpieza la lesión puede estar cubierta por una biopelícula gruesa. 	 <p>Inicial</p>  <p>Moderada (microcavidad)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie del esmalte: blanquizco/parduzco/negro. • El esmalte puede estar brillante, se siente liso al sondear suavemente sobre la superficie. • Superficies lisas: lesión típicamente localizada a cierta distancia del margen gingival. • Es posible que la lesión no esté cubierta por una placa gruesa (antes de la limpieza).
	Lesiones de caries severas (ICDAS 5-6)	 <p>Severa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La dentina se siente blanda o con apariencia de cuero al sondear suavemente. 	 <p>Severa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La dentina es brillante y dura al sondaje suave.

Características de las superficies dentales en relación con los estadios ICDAS



Las lesiones en estadios 1 y 2 consideradas como incipientes, solo podrán ser detectadas en medios limpios secos, en estos estadios la valoración de activo o inactivo, estará en dependencia de características superficiales, como el hecho de encontrarse la superficie como superficie lisa, brillante o áspera, rugosa. La valoración será ejecutada por superficie, y de encontrarse dos lesiones en la misma superficie siempre se tomará en cuenta una de ellas, la que presente mayor deterioro,



Desde las lesiones que evidencian pérdida de la estructura de esmalte, consideradas código 3 son consideradas en el índice CPO y ceo, dependiendo de la dentición



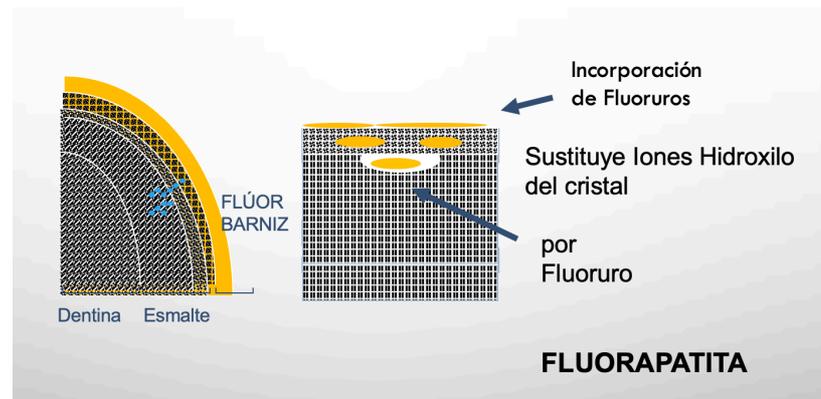
Lesiones en estadios 4, requieren la observación minuciosa de la superficie, cambios de color de las superficies aledañas, deberán tomarse en cuenta en el análisis



El examen clínico de las lesiones de caries se basa en la identificación de los cambios ópticos que se presentan sobre la estructura dentaria a través de la inspección visual, evitando el empleo de exploradores, y con ello cuidando provocar daño a la estructura dental en casos de lesiones incipientes. Antes de realizar la inspección visual de las distintas superficies dentarias éstas deben encontrarse limpias de detritos y placa, complementándose de ser posible con la ayuda radiográfica, observándose una radiolucidez compatible a lesiones cariosas, solo cuando estas han avanzado notoriamente en su desmineralización, que lleva a indicar que la clave en el diagnóstico siempre será el análisis clínico sobre todo en los primeros estadios de la lesión



Colocación de barniz de flúor, con 22.600 ppm de flúor sobre la superficie, asegura los procesos de remineralización, detener el proceso de des mineralización, modificar el pH bucal, actuar sobre el metabolismo bacteriano.



El Barniz de flor colocado sobre la superficie dental, tiene una notable capacidad de adhesión gracias a material resino presente en su composición, incorporándose al esmalte formando Fluoruro de calcio que posteriormente da origen a la Fluorapatita

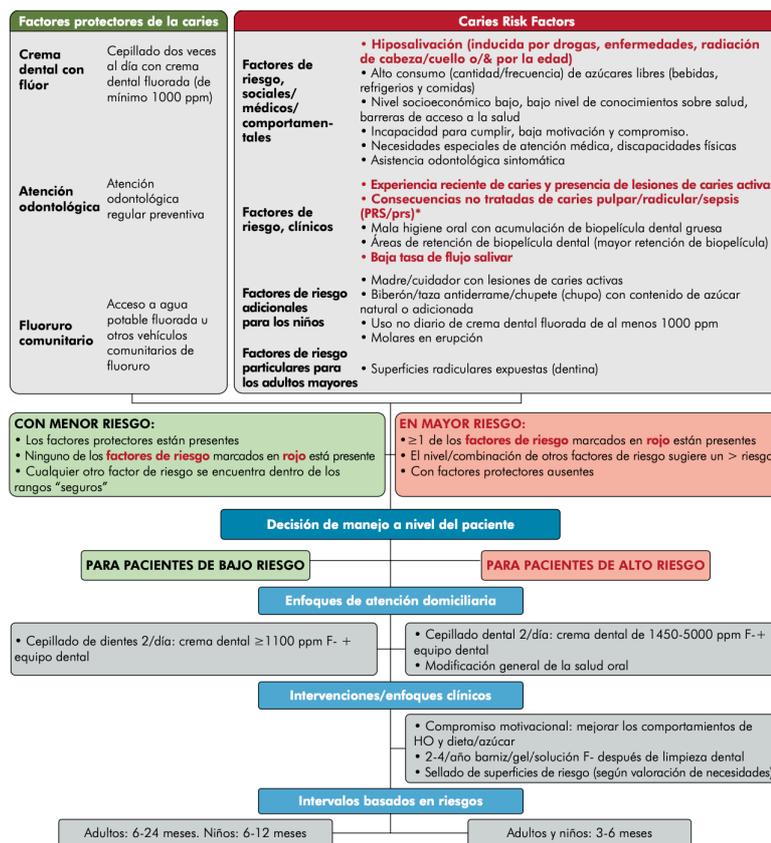
La dispersión de la lesión en el esmalte es guiada por la dirección de los prismas, así en las superficies oclusales donde la biopelícula se acumula, la lesión se desarrolla en tres dimensiones, iniciando en las fosas o surcos ínter lobulares, la lesión sigue los prismas del esmalte y asume la forma de un cono con su base hacia la unión amelo-dentinaria. Frente a esto, ocurre la reacción de la dentina, siguiendo la dirección de los túbulos dentinales, dispersándose lateralmente a lo largo de la UAD, debido a la menor resistencia de la dentina. El índice de caries más utilizado es el índice CPO, que mide el grado de deterioro dental, considerando el recuento del número de dientes o superficies bucales cariados, perdidos u obturados a

consecuencia de la caries, el sistema se aplica tanto en la dentición decidua (ceo) como permanente (CPO).

índice CPO y ceo	
El componente C o c	corresponden a cariados.
El componente P o e	corresponden a perdidos o extraídos por caries dental.
El componente O u o	corresponden a restaurados u obturados por caries.

El CPO se puede aplicar por unidad diente (CPOD) donde el rango para un individuo es de 0 a 32 o superficie (CPOS) en el rango de 0 a 128. Para el ceo, se puede aplicar por unidad diente (ceod) con rangos para un individuo son de 0 a 20 cuando o unidad superficie (ceos) con rangos de 0 a 98; sin considerar en este sistema las lesiones tempranas de caries en esmalte. El Sistema Internacional de Valoración y Detección de Caries (ICDAS), luego de algunas modificaciones a llegado a ser considerada como ICDAS-II, corresponden a International Caries Detection and Assessment System, es un nuevo sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, consensuado en 2005 (33) para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública; buscando desarrollar un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, detectando su gravedad y nivel de actividad, empleando un protocolo de examen, con un sistema de codificación, un árbol de decisiones, que considera las acciones a seguir (21)

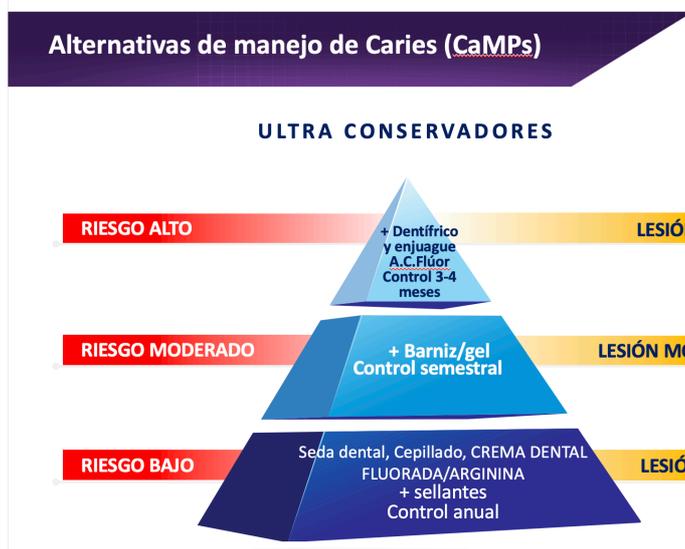
El sistema ICDAS presenta 7 categorías, considerando superficies cavitadas o no; considerando la severidad y estimando la profundidad de las lesiones, el examen visual considera las características de rugosidad, brillo de la superficie y localización de las lesiones, indicando la actividad, localización y sensación táctil. El sistema ICDAS clasifica el diente en sano, sellado, restaurado, si presenta corona o si esta restaurado o ausente. El sistema muestra una buena correlación con las características histológicas de las lesiones de caries dental, llevando a ser empleado con éxito en estudios epidemiológicos (34)



Enfoque de atención e intervención ante lesiones cariosas

Lesión incipiente o no cavitada, muestra cambios en las propiedades ópticas del esmalte, específicos en su translucidez, resultando en una apariencia blanca de la superficie del esmalte, visible únicamente cuando la superficie dental se muestre seca, características asociadas al código 1. En el código 2 se observa un cambio detectable en la estructura del diente, la apariencia blanca es visible con mucha más facilidad, pudiendo encontrarse también superficies oscuras.

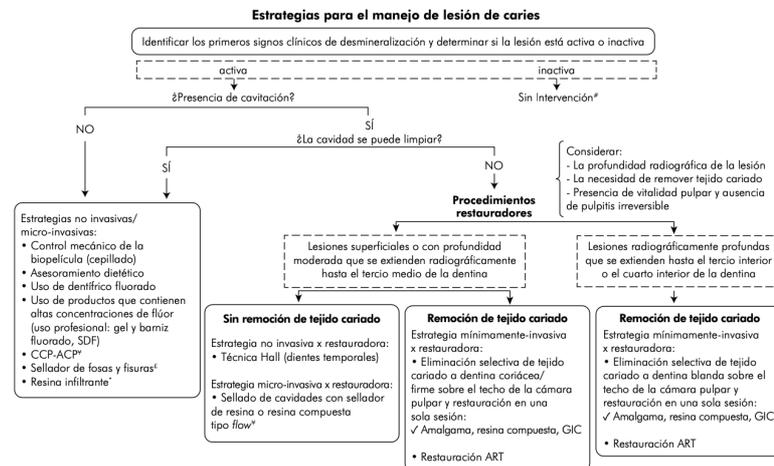
La lesión de caries cavitada arrestada o detenida, es considerada como una lesión de caries que no está sufriendo una pérdida neta de mineral, es decir, el proceso de caries no está progresando; cuando esto sucede y la punta del explorador del OMS, de 0,5 mm, ingresa y cae en la superficie, estamos hablando de un código 3, Cuando aparece una sombra de dentina oscurecida, que se aprecia a través de un esmalte aparente sin presencia de una cavidad en esmalte sin dentina expuesta, nos encontramos frente a un código 4 que requiere un tratamiento restaurador. A partir del código 5 y 6 existe pérdida de tejido dental, con pérdida de estructura visible, cuya diferencia entre uno y otro código se encuentra en la cantidad de tejido perdido, sin considerar su profundidad o relación pulpar.



El manejo de la enfermedad dependerá del riesgo y de la severidad

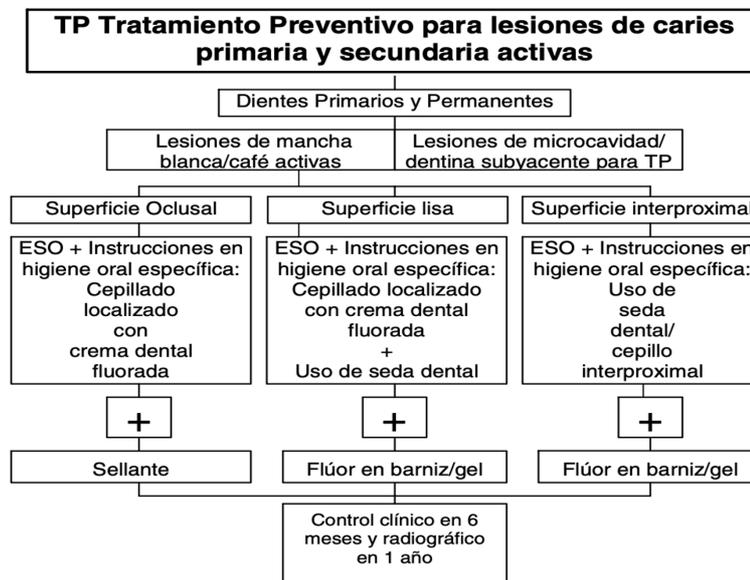
La estructura dental se desarrolla a partir de múltiples hechos, donde la deposición de minerales es determinante, trastornos en la acumulación de matriz orgánica originan alteraciones hipoplásicas o de hipomineralización, con esmalte en espesor normal o no, que en ciertas circunstancias puede presentarse también lesiones cariosas, de ahí que un diagnóstico y análisis de las superficies minucioso, siempre será la mejor estrategia de manejo de la lesión cariosa.

Código ICDAS	Umbral de detección visual de caries		
00	Sano		
01	No cavitada, visible con la superficie seca	Caries en esmalte	Remineralización
02	No cavitada, visible con la superficie húmeda		
03	Discontinuidad de la superficie		Sellamiento de superficie
04	No cavitada, mancha ploma	Caries en dentina	Restauración
05	Cavitada menor a 50%		
06	Cavitada mayor a 50%		



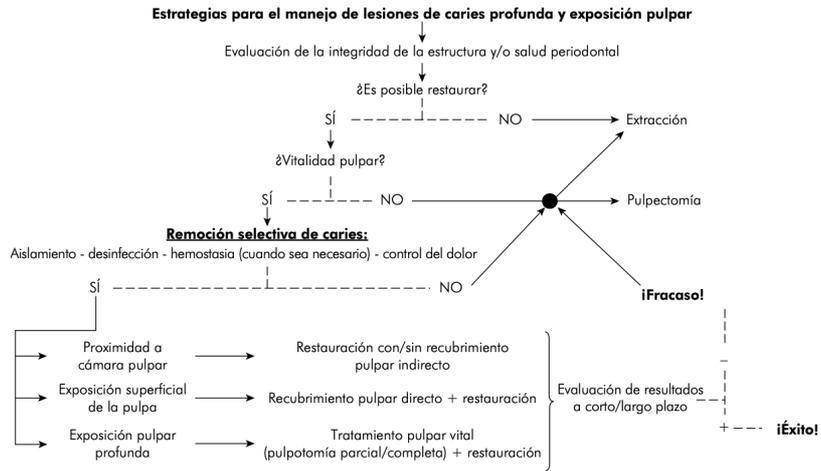
NaF: fluoruro de sodio; SDF: solución de fluoruro diamino de plata; CCP-ACP: fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio amorfo; Restauración ART: tratamiento restaurador atraumático; # Se necesita más evidencia de estudios clínicos; † Para lesiones no cavitadas o lesiones cavitadas restringidas al esmalte. La afectación dentinaria de las lesiones oclusales debe evaluarse mediante radiografías de mordida; * Solo para lesiones no cavitadas; # Salvo lesiones cavitadas inactivas que requieran protección del complejo dentino-pulpar y recuperación de la función, forma y estética del diente.

Estrategias para el manejo de lesiones cariosas

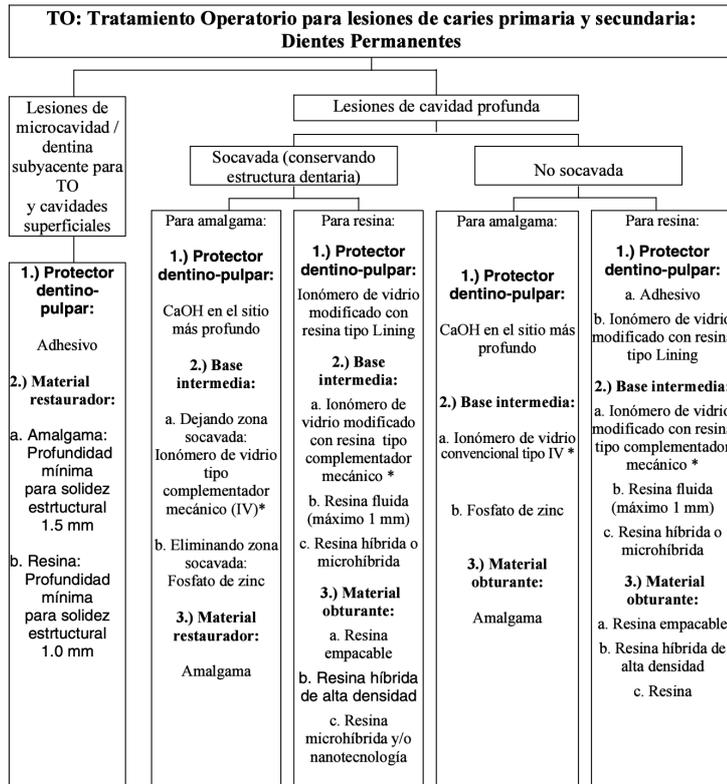


ESO = educación en salud oral TP = tratamiento preventivo

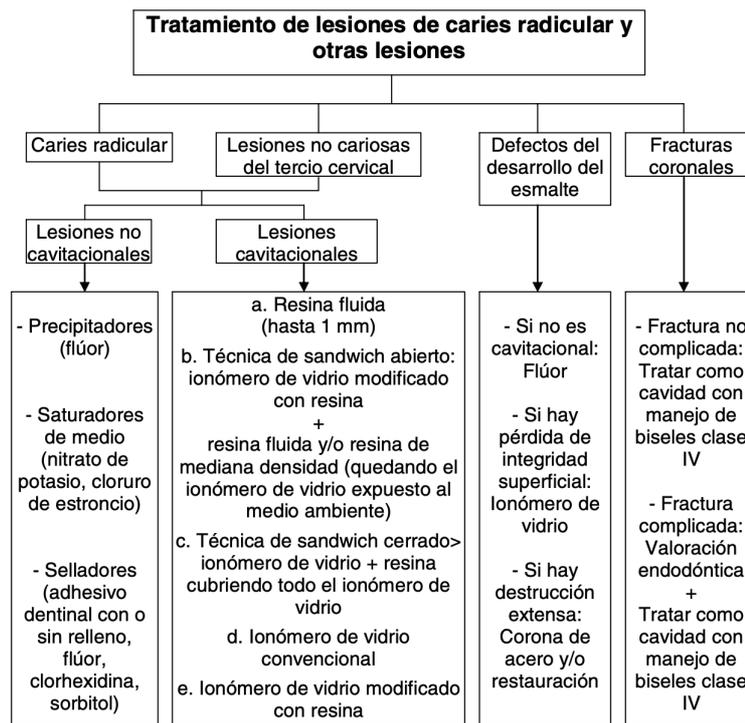
El tratamiento preventivo ante lesiones cariosas depende de su localización, sin embargo, factores preventivos deben ser siempre considerados



Estrategias para el manejo de lesiones cariosas profundas



Cuando la lesión presenta pérdida de tejido irreversible, el adecuado tratamiento de operatoria dental será el paso mas adecuado a seguir



Tratamiento de lesiones de caries radicular

REFERENCIAS

1. Martignon S, Roncalli AG, Alvarez E, Aránguiz V, Feldens CA, Buzalaf MAR. Risk factors for dental caries in Latin American and Caribbean countries. *Braz Oral Res.* 2021;35(suppl 1):053. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0053>
2. Bernabé E, Vehkalahti MM, Sheiham A, Aromaa A, Suominen AL. Sugar-sweetened beverages and dental

- caries in adults: a 4-year prospective study. *J Dent*. 2014 Aug;42(8):952-8. doi: 10.1016/j.jdent.2014.04.011. Epub 2014 May 9. PMID: 24813370.
3. Peres KG, Thomson WM, Chaffee BW, Peres MA, Birungi N, Do LG, Feldens CA, Fontana M, Marshall TA, Pitiphat W, Seow WK, Wagner Y, Wong HM, Rugg-Gunn AJ. Oral Health Birth Cohort Studies: Achievements, Challenges, and Potential [published online ahead of print, 2020 Jul 17]. *J Dent Res*. 2020 Nov;99(12):1321-31. <https://doi.org/10.1177/0022034520942208>
 4. Neves ET, Firmino RT, Perazzo MF, Gomes MC, Martins CC, Paiva SM, et al. Absenteeism among preschool children due to oral problems. *J Public Health (Bangkok)*. 2016;24(1):65-72. <https://doi.org/10.1007/s10389-015-0697-0>
 5. Paiva SM, Abreu-Placeres N, Camacho MEI, Frias AC, Tello G, Perazzo MF, et al. Dental caries experience and its impact on oral health-related quality of life in Latin American and Caribbean countries. *Braz Oral Res*. 2021;35(suppl 1):e052. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0052>.
 6. Narvai PC. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. *Cien Saude Colet*. 2000;5(2):381-92. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000200011>
 7. Peres KG, Chaffee BW, Feldens CA, Flores-Mir C, Moynihan P, Rugg-Gunn A. Breastfeeding and Oral Health: Evidence and Methodological Challenges. *J Dent Res*. 2018 Mar;97(3):251-8. <https://doi.org/10.1177/0022034517738925>
 8. Pozos-Guillén A, Molina G, Soviero V, Arthur RA, Chavarria-Bolaños D, Acevedo AM. Management of dental caries lesions in Latin American and Caribbean countries. *Braz Oral Res*. 2021;35(suppl 1):e055. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor->

2021.vol35.0055

9. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, Maltz M, Manton DJ, Martignon S, Martinez-Mier EA, Pitts NB, Schulte AG, Splieth CH, Tenuta LMA, Ferreira Zandoná A, Nyvad B. Terminology of dental caries and dental caries management: consensus report of a workshop organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Res.* 2020;54(1):7-14. <https://doi.org/10.1159/000503309>
10. Cury JA, Tenuta LM. Evidence-based recommendation on toothpaste use. *Braz Oral Res.* 2014;28(Spec No):1-7. <https://doi.org/10.1590/S1806-83242014.50000001> Arapostathis KN, Reppa C, Sifakaki M, Panagopoulou O, Polychronopoulou A, Oulis CJ. Caries prevalence and caries experience (ICDAS II criteria) of 5-, 12- and 15-year-old Greek children in relation to socio-demographic risk indicators. Trends at the national level in a period of a decade. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2021 Aug;22(4):619-631. doi: 10.1007/s40368-020-00599-7. Epub 2021 Jan 10. PMID: 33423209.
11. Buzalaf MAR, Ortiz AC, Carvalho TS, Fideles SOM, Araújo TT, Moraes SM, Buzalaf NR, Reis FN. Saliva as a diagnostic tool for dental caries, periodontal disease and cancer: is there a need for more biomarkers? *Expert Rev Mol Diagn.* 2020 May;20(5):543-55. <https://doi.org/10.1080/14737159.2020.1743686>
12. Slayton RL, Urquhart O, Araújo MWB, Fontana M, Guzmán-Armstrong S, Nascimento MM, Nový BB, Tinanoff N, Weyant RJ, Wolff MS, Young DA, Zero DT, Tampi MP, Pilcher L, Banfield L, Carrasco-Labra A. Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions: A report from the American Dental Association. *J Am Dent Assoc.*

2018 Oct;149(10):837-849.e19.
<https://doi.org/10.1016/j.adaaj.2018.07.002>

13. Díaz-Cárdenas S, González-Martínez F. [The prevalence of dental caries related to family factors in schoolchildren from the city of Cartagena in Colombia]. *Rev Salud Publica (Bogota)*. 2010 Oct;12(5):843-51. Spanish. <https://doi.org/10.1590/S0124-00642010000500014>
14. Guizar-Mendoza JM, López-Ayuso CA, Amado-Licona N, Lozano-Palomino O, García-Gutiérrez CA. [Determinants of oral health care related to the frequency and severity of dental caries in preschool children]. *Nova Sci*. 2019;11(22):85-101. Spanish. <https://doi.org/10.21640/ns.v11i22.1708>
15. Echeverria-López S, Henríquez-D'Aquino E, Werlinger-Cruces F, Villarroel-Díaz T, Lanás-Soza M. [Determinants of early childhood caries in children at social risk]. *Int J Interdiscip Dent*. 2020;13(1):26-9. Spanish. <https://doi.org/10.4067/S2452-55882020000100026>
16. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jerončić A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;3(3):CD007868. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007868.pub3>
17. Carvajal P, Vernal R, Reiner D, Malheiros Z, Stewart B, Pannuti CM, Romito GA. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section II: Introduction part II. *Braz Oral Res*. 2020 Apr;34(supl 1):e023. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0023>
18. Kirthiga M, Murugan M, Saikia A, Kirubakaran R. Risk Factors for Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case Control and Cohort Studies. *Pediatr Dent*. 2019 Mar 15;41(2):95-112. PMID:

30992106; PMCID: PMC7100045.

19. Christian B, Armstrong R, Calache H, Carpenter L, Gibbs L, Gussy M. A systematic review to assess the methodological quality of studies on measurement properties for caries risk assessment tools for young children *Int J Paediatr Dent.* 2018 Nov. <https://doi.org/10.1111/ipd.12446>
20. Carvalho JC. Caries process on occlusal surfaces: evolving evidence and understanding. *Caries Res.* 2014;48(4):339-46. <https://doi.org/10.1159/000356307> 138.
21. Cortes A, Ekstrand KR, Martignon S. Visual and radiographic merged-ICDAS caries progression pattern in 2-6 years old Colombian children: two-year follow-up [published online ahead of print, 2018 Nov 15]. *Int J Paediatr Dent.* 2018 Nov; <https://doi.org/10.1111/ipd.12448> 140
22. Schüler IM, Haberstroh S, Dawczynski K, Lehmann T, Heinrich-Weltzien R. Dental caries and developmental defects of enamel in the primary dentition of preterm infants: case-control observational study. *Caries Res.* 2018;52(1-2):22-31. <https://doi.org/10.1159/000480124>
23. Shaffer JR, Leslie EJ, Feingold E, Govil M, McNeil DW, Crout RJ, Weyant RJ, Marazita ML. Caries Experience Differs between Females and Males across Age Groups in Northern Appalachia. *Int J Dent.* 2015;2015:938213. <https://doi.org/10.1155/2015/938213>
24. Moynihan PJ, Kelly SA. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res.* 2014 Jan;93(1):8-18. <https://doi.org/10.1177/0022034513508954>
25. Bowen WH, Tenuta LM, Koo H, Cury JA. Dental caries: etiology and pathogenesis. In: Lamont RJ,

- Hajishengallis GN, Koo H, Jenkinson HF, editors. Oral microbiology and immunology. 3rd ed. New York: Wiley & Sons; 2014. p. 251-65.
26. Martignon S, Usuga-Vacca M, Cortés F, Cortes A, Gamboa LF, Jacome-Lievano S, et al. Risk factors for early childhood caries experience expressed by ICDAS criteria in Anapoima, Colombia: a cross-sectional study. *Acta Odontol Latinoam*. 2018 Jun;31(1):58-66.
 27. Firmino RT, Ferreira FM, Paiva SM, Granville-Garcia AF, Fraiz FC, Martins CC. Oral health literacy and associated oral conditions: A systematic review. *J Am Dent Assoc*. 2017 Aug;148(8):604-13. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2017.04.012>
 28. Crall JJ, Forrest CB. A life course health development perspective on oral health. In: Halfon N, Forrest CB, Lerner RM, et al. *Handbook of life course health development*. Springer; 2018.
 29. Guarnizo-Herreño CC, Watt RG, Garzón-Orjuela N, Suárez-Zúñiga E, Tsakos G. Health insurance and education: major contributors to oral health inequalities in Colombia. *J Epidemiol Community Health*. 2019 Aug;73(8):737-44. <https://doi.org/10.1136/jech-2018-212049>
 30. Soares GH, Pereira NF, Biazevic MG, Braga MM, Michel-Crosato E. Dental caries in South American Indigenous peoples: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2019 Apr;47(2):142-52. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12436>
 31. Fisberg M, Kovalskys I, Gómez G, Rigotti A, Sanabria LYC, García MCY, Torres RGP, Herrera-Cuenca M, Zimberg IZ, Koletzko B, Pratt M, Aznar LAM, Guajardo V, Fisberg RM, Sales CH, Previdelli ÁN; ELANS Study Group. Total and added sugar intake: assessment in Eight Latin American countries. *Nutrients*. 2018 Mar;10(4):389. <https://doi.org/10.3390/nu10040389>

32. Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res.* 2004 May-Jun;38(3):182-91. <https://doi.org/10.1159/000077753>
33. Bailey J, Abreu LG, Alipour V, Amini S, Arabloo J, Arefi Z, Arora A, Ayanore MA, Bärnighausen TW, Bijani A, Cho DY, Chu DT, Crowe CS, Demoz GT, Demsie DG, Dibaji Forooshani ZS, Du M, El Tantawi M, Fischer F, Folleyan MO, Futran ND, Geramo YCD, Haj-Mirzaian A, Hariyani N, Hasanzadeh A, Hassanipour S, Hay SI, Hole MK, Hostiuc S, Ilic MD, James SL, Kalhor R, Kemmer L, Keramati M, Khader YS, Kisa S, Kisa A, Koyanagi A, Lalloo R, Le Nguyen Q, London SD, Manohar ND, Massenburg BB, Mathur MR, Meles HG, Mestrovic T, Mohammadian-Hafshejani A, Mohammadpourhodki R, Mokdad AH, Morrison SD, Nazari J, Nguyen TH, Nguyen CT, Nixon MR, Olagunju TO, Pakshir K, Pathak M, Rabiee N, Rafiei A, Ramezanzadeh K, Rios-Blancas MJ, Roro EM, Sabour S, Samy AM, Sawhney M, Schwendicke F, Shaahmadi F, Shaikh MA, Stein C, Tovani-Palone MR, Tran BX, Unnikrishnan B, Vu GT, Vukovic A, Warouw TSS, Zaidi Z, Zhang ZJ, Kassebaum NJ. Global, regional, and national levels and trends in burden of oral conditions from 1990 to 2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease 2017 study. *J Dent Res.* 2020;99(4):362-73. <https://doi.org/10.1177/0022034520908533>
34. Ekstrand KR, Gimenez T, Ferreira FR, Mendes FM, Braga MM. The International Caries Detection and Assessment System - ICDAS: A Systematic Review. *Caries Res.* 2018;52(5):406-419. doi: 10.1159/000486429. Epub 2018 Mar 8. PMID: 29518788

CAPITULO 4

TRATAMIENTO MÍNIMAMENTE INVASIVO ANTE LESIONES CARIOSAS

Jenny E. Collantes.

Docente Carrera de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Hemisferios.
Especialista en Odontopediatría
Máster en Ciencias Odontológicas

Danna K. Hidrovo.

Estudiante de la carrera de Odontología
Universidad Hemisferios

La Organización Mundial de la Salud (OMS) describe que las enfermedades bucales más relevantes son las caries dentales y la enfermedad periodontal. La caries dental es una patología que afecta a la población a nivel mundial; y, se originan con el desequilibrio ácido-base en el medio bucal por la disminución del hidrógeno (pH) (1). Mientras la enfermedad periodontal es una patología inflamatoria, crónica de origen multifactorial que tiene como factor etiológico una biopelícula de origen bacteriano bajo un estado ecológico favorable para el crecimiento y desarrollo de las caries. Con respecto a otros factores de origen local, sistémico generan la contaminación, destrucción de los tejidos de soporte del diente (2).

La palabra caries proviene del latín caries (podredumbre), procede de la madera o de un material duro y se encuentra en estado de putrefacción. El médico romano Aulo Cornelio Celso mencionó en términos médicos que es la corrosión de las partes óseas del cuerpo humano (3). La caries al ser considerado como una enfermedad biofilm es inerradicable pero controlable (4). Pues al ser infecciosa prevalente y no transmisible genera cambios en la ecología bacteriana en el biofilm dental. Añádase que los ácidos de la placa bacteriana se dan por la fermentación de los carbohidratos (5) (6).

Las lesiones cariosas o denominada lesión cariosa es un cambio detectado en la estructura dentaria producto de la interacción del diente y biofilm, en otras palabras, es la manifestación clínica del proceso de las caries (7). Los antecedentes de las lesiones cariosas fueron descritos por Fusayama en el año 1945; y, desarrolló tratamientos preventivos, conservadores con el fin de prolongar el funcionamiento del órgano dentario en la cavidad oral a base de nuevas tecnologías. Dentro de este contexto el desarrollo de las biotecnologías y biomateriales permitirán la reducción de la incidencia de la caries.

Actualmente, la ICCC (International Caries Consensus Cooperation) ejecuta búsquedas sobre el tipo de evolución de los tratamientos mínimamente invasivos por las lesiones de las caries con el objetivo de la implementación de tratamientos avanzados en los pacientes. Al mismo tiempo promueve información para los estudiantes, profesionales de salud oral sobre la evolución de los instrumentos, materiales y tecnología.

La odontología enfocada en los tratamientos mínimamente invasiva se caracteriza por ofrecer técnicas alternativas de forma convencional de las lesiones cariosas. El uso de la técnica de remoción químico-mecánico radica en la manipulación precisa y una selección óptima de los materiales que van a formar la interfaz diente-adhesivo-restauración.



Clínicamente la lesión cariosa se puede visualizar en la estructura dental y mediante estudios se ha explicado que, si no se remueve de forma regular el biofilm de la superficie dental ocasionar un perjuicio y una solubilidad de la estructura adamantina, que al inicio no va hacer percibida por el ojo humano por eso se denomina fase subclínica, con el transcurso del tiempo se presenta la fase clínica por la pérdida de la estructura dental y al avance de la enfermedad bucal (8).

La clasificación de las lesiones cariosas en función de la localización de la pieza dentaria se da por el tipo de la superficie que está presente en las fosas, fisuras y las superficies lisas. En la superficie anatómica está presente la

oclusal, la inicial y proximal que vinculan a la mesial o distal y cervical (9) (10) (11). De acuerdo con el número de las superficies abarcan las lesiones que comprometen uno o más superficies (12).

Los síntomas más frecuentes están en función a la alta cariogenicidad que dan lugar a: sacarolíticas, acidogénicas y acidúricas. Las mismas se encargan de sintetizar los polisacáridos extracelulares de la matriz del biofilm, y estimula la solubilización del componente mineral del esmalte. O cuando el componente mineral del esmalte y los túbulos dentarios permiten el acceso a los ácidos y estos generan la invasión de bacterias que conllevan a la disminución del pH y la desmineralización (5).

Por esta razón, se produce la pérdida de la estructura dental o denominado lesión de caries que, es la pérdida de minerales que es visible clínicamente de dos formas:

1. Lesiones no cavitadas.
2. Lesiones cavitadas.

Las lesiones no cavitadas (LNC) es una de las manifestaciones clínicas de las caries sin la evidencia visual de la cavidad, porque una de las características es la presencia de una mancha blanca en las zonas anatómicas. Aquí las superficies dentarias son observadas como surcos de caras vestibulares, linguales, caras proximales por debajo del punto de contacto de las fosas y fisuras. Las LNC son reversibles a los medios químicos y mecánicos. Es más, son conocidas como una lesión incipiente, lesión inicial (temprana) o mancha blanca (4)

Por supuesto, que las lesiones no cavitadas se dan cuando el tejido adamantino presenta desmineralización, donde la lesión superficial limita al tejido; la lesión moderada llega

mínimamente al tejido dentinario; la lesión profunda tiene un amplio compromiso en el tejido; la lesión muy profunda sin compromiso afecta al tejido adamantino y la pulpa; por último, la lesión muy profunda con compromisos alcanza mínimamente al tejido pulpar (13).



Lo cierto es que, el tejido afectado se clasifica como: primer grado, cuando compromete solo tejido adamantino; segundo grado, integra al tejido adamantino y dentinario; tercer grado, acumula al tejido adamantino, dentinario y pulpar; y cuarto grado, se da la muerte pulpa. El grado de evolución de las agudas denominadas activas tienen un transcurso destructivo veloz y dura poco, presentan poca abertura a nivel de esmalte, pero llegan a la pulpa, las crónicas presentan un transcurso tardío.

Aunque sin pérdida estructural del esmalte, si cambios del color presentando manchas pardas; si la caries avanza a la dentina la cavidad no suele ser profunda, presentan una apertura más grande, su superficie es lisa y de color pardo en una superficie esclerótica (12). Las manchas blancas identificadas en los dientes presentan signos de desmineralización debajo del esmalte y varían por la intensidad. Pero, sobre todo las bacterias orales producen ácidos y descomponen la hidroxiapatita que genera pérdida de iones de fosfato, que al no ser reemplazado en el proceso de remineralización permite la presencia de poros en el

esmalte, por ende, a la formación de cavidades donde se desarrolla la decoloración blanquecina en dientes primarios y secundarios (4) (14).

Por eso, la mancha blanca es una evidencia visible por la consecuencia de la actividad cariogénica en la superficie del tejido dentinario por la desmineralización creada por productos bacterianos de la biopelícula dental. Claro, dependiendo del tipo de actividad de la lesión, la superficie se puede presentar de manera rugosa o lisa, brillante u opaca. Las lesiones de esmalte de manchas blancas (WSEL) se consideran como una etapa de caries antes de la cavitación, donde se evidencia pérdida de mineral del esmalte con una capa superficial intacta que recubre.

La dismineralización se presenta mediante una disminución de los componentes de la hidroxiapatita de la estructura del esmalte dental, mediante la remineralización se obtiene un aumento de la materia producidos por los depósitos de minerales que se encuentran en los tejidos desmineralizados de la estructura dental (14) (15). El resultado de este desequilibrio indica que la caries dental en su fase inicial se manifiesta como un tipo de mancha blanca debido a la pérdida microscópica de los componentes minerales.

La clasificación de las manchas blancas puede ser leve; donde el primer tipo de mancha requiere un secado profundo para poder ser visible posteriormente a unos minutos del secado; la moderada necesita un secado para ser visibilizarla; y, severa donde el tipo de mancha se aprecia fácilmente sin la necesidad del secado (14).

Se denomina a las lesiones cavitadas a una lesión progresiva de caries activa en un periodo de tiempo y que está expuesta a una invasión bacteriana por un nivel alto de

desmineralización. En el estadio inicial de la superficie se aprecia de un color amarillento - blanquecino opaco con pérdida del lustre, áspera y una consistencia blanda; entre tanto, la lesión dentina va a presentarse de color más oscuro y de consistencia más dura. Se sostiene que, las lesiones cavitadas se ubican en un sitio de estancamiento donde se presentan fisuras cerca del margen gingival y el apicalmente al punto de contacto. Al mismo tiempo están cubiertas por una placa gruesa y un estado avanzado de color blanco - coriáceo.

Debe quedar bastante claro que la dentina desmineralizada va a empezar a liberar moléculas estimuladoras como las glicoproteínas, fibronectina y los factores de crecimiento que van a interactuar con los receptores de la membrana de los odontoblastos. Posteriormente se incrementa la actividad de la fosfatasa alcalina y de la ATP, permitiendo la captación de calcio, fosfato y la síntesis de colágeno. Originalmente los odontoblastos son los encargados de que la dentina primaria y secundaria sobrevivan y segreguen una matriz dentinaria que se caracteriza por la continuidad tubular y la comunicación con la dentina secundaria (4).

El diagnóstico para la revisión del proceso carioso se basa en dos fases: la detección y la evaluación. La detección de una lesión cariosa es un método tradicional para el reconocimiento por medios ópticos o físicos de las variaciones del esmalte, dentina en la aparición de las caries. Mientras la evaluación de una lesión se considera como un monitoreo cuando detectado y cumple los parámetros ópticos, químicos como bioquímicos.

En la actualidad, el espectro terapéutico se extiende desde la eliminación total de la caries y hasta dejar al tejido carioso (5). Ahora bien, la capacidad buffer de la saliva cumple con los tres sistemas: 1) el bicarbonato, 2) el fosfato;

y, proteínas. El de bicarbonato es de mayor importancia que el resto. Aquí la saliva cumple funciones de buffer porque mantiene un pH alto y constante en el proceso de remineralización de los dientes. Los pacientes que tienen caries incipientes sin cavitación el proceso es reversible; siempre y cuando exista un pH adecuado y presencia de calcio (16).



En definitiva, la caries dental como ya se había mencionado es una enfermedad patológica que no es removible, mientras que la lesión de caries se considera como un tejido cariado que puede ser eliminada. Los cariólogos limitan el control de la enfermedad a través de medios no invasivos e invasivos, evitando clínicamente que una lesión se manifieste, las acciones son por medio de un control de placa bacteriana, la correcta técnica de uso del cepillo dental, aplicación de fluoruros, asesoramiento dietético y técnicas de modificación de conductas. Debe quedar bastante claro que, el manejo de las caries es mediante el control de la enfermedad como un proceso patológico, en el cual solo el tejido carioso puede ser removible. Por otro

lado, el manejo de la lesión de caries desemboca en todos los procesos que implican la detección de su progreso (5).

Kidd y Bjirndal expresaron que la lesión de caries profunda se considera como una evidencia radiográfica donde las caries alcanzan el tercio hasta el cuarto interno de la dentina con el riesgo de una exposición pulpar. El tratamiento de las lesiones de las caries profundas se daba mediante la remoción completa del tejido carioso. La razón de un tratamiento convencional incluía: el mantener la restauración de forma mecánica, la eliminación de bacterias para la detención del proceso carioso, remoción de la dentina por el cambio de color. Desde luego, se ha modificado los conocimientos mediante el desarrollo de los biomateriales como del mínimamente invasivo para la determinación de la injustificada eliminación de la dentina cariada.

Mediante los cambios implementados en la comprensión de la enfermedad se empieza a generar técnicas basándose en el tratamiento convencional. La técnica más usada es la de Stepwise (SW) y el Recubrimiento Pulpar Indirecto (RPI) en el manejo de caries profundas en una dentición permanente. La técnica hace énfasis a la intervención de dos etapas; en la primera etapa, se elimina selectivamente hasta la llegada a la dentina blanda, dejando una restauración provisional posteriormente de 3 a 9 meses para la intervención, reentrando en la preparación y eliminando de la dentina residual. Se manifiesta que no es necesario volver a reingresar para una eliminación del tejido cariado restante, debido al aumento de exposición, daño pulpa, sin mencionar el alto valor económico y biológico.

Por consiguiente, el RPI se basa en la eliminación de la lesión de caries dejando una porción más cercana a la pulpa y evitando la exposición. En la cavidad se va a encontrar cubierto por un material biocompatible que estimula la reparación, recuperación pulpar y finalmente se realiza la restauración definitiva. El proceso se realiza en una sesión sin la necesidad de reingreso, o en dos sesiones mediante un reingreso de 6 a 8 semanas. Sin embargo, como ya se había mencionado, las técnicas SW y RPI conllevan a un gran riesgo de exposición pulpar en el momento de la remoción del tejido cariado (4).

Se añade que, los cariólogos establecen una correlación entre las lesiones de caries, los signos clínicos y la condición histológica de la dentina mediante investigaciones histopatológicas, ultraestructurales y microbiológicas establecidos por distintos parámetros tales como: el aspecto visual del tejido carioso, la invasión bacteriana, el grado de desmineralización y la consistencia de la dentina; los cuales están relacionados histológicamente de manera directa. Con este contexto concuerda el ICCC, que mencionó que la recopilación de información de la dureza de la dentina que táctilmente ayuda a determinar de mejor manera el grado de compromiso tisular para la especificación de los diferentes estadios o zonas de la dentina, caracterizadas como: firme, dura, cariácea y blanda.

Por ejemplo, clínicamente la capa externa de la dentina es blanda, con biofilm microbiano adherido, necrótico y con zonas contaminadas mediante bacterias acidúricas anaerobias facultativas, por lo cual la primera capa debe ser eliminada. La siguiente capa presenta una zona de desmineralización, está correlacionada con la dentina coriácea que se distingue por la poca presencia de microorganismos, escasos nutrientes y una atmósfera estrictamente anaerobia, se encuentra en condiciones

desfavorables para la multiplicación y el metabolismo microbiano. Se menciona que en las lesiones profundas que radiográficamente sobrepasan el tercio interno del espesor de la dentina; en efecto se realiza una remoción del tejido para poder proteger a la pulpa y evitar la eliminación de la dentina coriácea contaminada (5).



La dentina se caracteriza por ser dura y se da en cuatro tipos de presentación: 1) dentina blanda, que pasa por un proceso de deformación mediante la presión ejercida por el instrumental y se levanta fácilmente; 2) dentina coriácea, este tipo no presenta deformación por alguna presión ejercida por el instrumental utilizado, pero sin mucha fuerza puede ser levantada; 3) dentina firme que, físicamente se la caracteriza por ser resistente a la excavación manual, se ejerce presión con el instrumental para poder levantarla; 4) dentina dura, mediante una fresa o un borde cortante se la puede levantar. Sin embargo, cuando se desplaza una sonda recta o un explorador se percibe un sonido denominado chirriante o un grito dentario.

El factor de riesgo está enmarcado con la etiología de la enfermedad y desde una razón biológica permite la identificación de manifestaciones o por algún comportamiento secuencial temporal. El indicador del factor de riesgo está vinculado a los estudios transversales y con menos presencia en los longitudinales. Al riesgo se lo define como la probabilidad de un suceso perjudicial o indeseado que puede llegar a ocurrir. Actualmente el consenso menciona que la caries dental debe detectarse y monitorearse en estadios más tempranos para la prevención. La evaluación del riesgo incluye un análisis de la probabilidad que se llegue a dar un cambio mediante el número, el tamaño o la actividad de las lesiones de las caries (5) (6).

El ciclo de restauración es un término implementado en la Odontología, haciendo referencia a todas las maniobras para la eliminación de las caries dentales, donde la formación de una cavidad en una pieza dental o una apertura con la pieza de mano, colocación de material para rellenar la cavidad mediante el pulido para la implementación de una morfología adecuada al diente restableciendo. Una restauración operatoria se realiza cuando el diente ingresa inevitablemente en el ciclo de la restauración. Conforme el paso del tiempo se llega a desarrollar una pérdida de tejido dentario remanente y nace la necesidad de implementar un tratamiento se vuelve más invasivo. Por lo tanto, se conoce la necesidad de la Odontología de Mínima Intervención para la disminución, primordialmente en pacientes pediátricos (4) (6).

La Odontología Mínimamente Invasiva (OMI) es un término que desemboca en el manejo de la caries mediante un enfoque biológico en vez del quirúrgico. Se conceptualiza desde 1990 y mediante la evolución filosófica se ha centrado más en la enfermedad. La OMI hace

referencia sobre convertir una lesión activa en una lesión inactiva para el favorecimiento de procesos de defensa, cicatrización de la dentina y la pulpa. También hace énfasis sobre el uso de materias dentales con adhesivos, donde se implementa en cavidades conservadoras debido a que no requieren retención mecánica, pero si dependen de un proceso de adhesión con el fin de adherirse a la estructura dental. El triángulo dorado de la OMI se constituye por la histología del sustrato dental que recibe mediante el tratamiento, la química y la manipulación de los materiales adhesivos utilizados para la restauración de la cavidad y de las técnicas operativas disponibles para la eliminación selectiva de la caries (17) (18).

Cabe recalcar que la Odontología de Mínima Intervención podría aludir como un tipo de Odontología Mínimamente Invasiva debido a que aún se implementa la intervención del odontólogo en el compartimiento y manejo en el paciente, también considerando la sencillez y el costo. Por todo esto, los tratamientos menos invasivos deben satisfacer las necesidades básicas del paciente como el resultado del tratamiento (19).

Este tipo de corriente implementa conceptos de prevención, control y tratamiento el cual va a incluir la detección de lesiones tempranas, la identificación de factores de riesgo es decir el tipo de evolución que se debe implementar ante un riesgo y el establecimiento de estrategias de prevención y educación para la salud del paciente. Si se empieza a carecer efectos de la enfermedad, mediante una lesión de caries, se empieza a implementar estrategias terapéuticas con soluciones menos invasivas.

Para el mantenimiento del tejido sano y la prolongación de la vida útil de una pieza dental ya restaurado se deben implementar múltiples tratamientos convencionales como:

el aire de abrasión, láser, ozono, la remoción química para la eliminación de la dentina afectada como de la prevención de la sana. La técnica para la preparación de cavidad mínimamente invasiva permite el mantenimiento del esmalte y la dentina sana, especialmente de las lesiones cariosas, y se busca que no se incremente la temperatura que provocaría un daño irreversible al tejido pulpar (6) (17).

Queda definido que los factores ambientales se asocian a una manifestación de exposición de las caries en función de la composición del diente y la dieta. Desde el contexto de la salud bucal la frecuencia de cepillado, el consumo de bebidas, alimentos y la frecuencia de visita a los especialistas odontológicos alteran o generan problemas bucales. Por consiguiente, la caries dental está relacionado con las interacciones con factores biológicos primarios que está integrado por microorganismos, diente, huésped, dieta, saliva, higiene bucal, genética e inmunización. Mientras el segundo grupo denominados factores biológicos modulares se enfocan en la edad, nivel de educación y los antecedentes de los dientes cariados (20).

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA (OMI)

El principio básico de la OMI se basa en la evaluación de la salud oral, la elaboración de una historia clínica dental como médica y conducta del paciente; en otras palabras, es la recopilación de la información del paciente para el proceso del diagnóstico de la presencia de lesiones de caries y de los factores de riesgo. Es decir, el fortalecimiento de los hábitos de cepillado, control frecuente de la ingesta de azúcares en el diente y aplicación tópica de fluoruros. Precisamente, los padres son los encargados de garantía en

el cepillado de los niños, mínimamente 2 veces al día con concentraciones de pasta con flúor de acuerdo a la edad, una dieta baja en azúcares.

Las lesiones cavitadas se manejan de manera tópica y se recomienda la realización de un sellado, mediante procedimientos menos invasivos y más apropiado para cada pieza. Las lesiones de caries deben ser reparadas cuando la cavitación desencadene una lesión que no es fácil de limpiar, debilitamiento de la estructura del diente y se compromete la estética. Posteriormente para la implementación del plan de tratamiento previo a los controles periódicos para el manejo óptimo de las alternativas que favorecen a un mantenimiento de largo plazo en la salud oral (6) (11).



Ante todo, La ansiedad dental provoca que el paciente acorte las visitas programadas en la clínica dental o no pueda realizarse los procedimientos correctamente por parte de los pacientes que ocasionan problemas bucodentales. Cabe señalar que las condiciones complejas afectan a nivel cognitivo causando sintomatologías como: la tensión, pérdida de control, evasión, inquietud, irritabilidad, entre otros. Adicional se presentan síntomas como: las taquicardias, sequedad, disneas, sudoraciones

que provocan las molestias, reacciones digestivas, a eso se suma vómitos y diarrea (21).

En las estrategias preventivas para el diagnóstico tradicional para una lesión cariosa va a seguir siendo el más usado, especialmente el visual. El empleo en las lesiones cariosas tempranas no cavitadas se valida mediante el láser fluorescente. Para mejor entender, la prevención empieza durante la lactancia; posteriormente se toma medidas de higiene bucal antes, durante y después de la erupción del primer diente. En este proceso se incluye una dieta de carbohidratos y se prohíbe el uso de biberón después del año. Por ejemplo, en los niños de 3 años la cantidad de la pasta dental debe ser en tamaño de un grano de arroz, para los niños de 3 a 6 años la proporción de la cantidad está en forma de un guisante (22).

Paralelamente el flúor se lo recomienda más en odontopediatría; se utiliza a nivel mundial para poder dar una prevención de la caries dental. Para los tratamientos preventivos se enfatiza la tópica de flúor y en los tratamientos conservadores se suma a la higiene bucal (23) (11). Los cementos de ionómero de vidrio son materiales que generan efectos anticariogénicos por la reacción a los ácidos polialquenoicos y al ion de flúor porque su composición disminuye el incremento de la desmineralización que provoca la formación de la placa bacteriana y microbiano (24).

El tratamiento a través de papa carié y técnica de Hall, es una alternativa para el control de la caries dental cavitadas en la zona de la dentina, algunas con y sin presencia de remoción. La técnica de hall es una alternativa innovadora para el sellado de lesiones cariosas en los molares temporales al implementar coronas metálicas preformadas con un tamaño que se colocaron los separadores elásticos

en espacios interproximales en 3 a 5 día. No todos los niños ni los molares primarios son útiles para el tratamiento con la técnica de Hall, primordialmente se debe implementar un programa de prevención integral para cumplir con los objetivos ejercido de la odontopediatría. La manifestación de la técnica se basa en dos categorías, en la lesión a un nivel del diente como del paciente.

Si una restauración requiere una reintervención se debe realizar un proceso mínimamente invasiva para la mejora del daño en el tejido duro. Se recomienda la reparación en reemplazo de una restauración, porque la segunda opción ocasiona una complejidad y extensión generando el estrés, reacciones pulpares, daños en los dientes adyacentes, afeción a la longevidad para futuras restauraciones y disminución en el ciclo de vida del diente. Posteriormente se realiza el relleno de coronas con cemento de fijación de ionómero de vidrio donde se va a asentar de manera firme el diente, lo cual ayuda a evitar la remoción innecesaria de tejido dental. El sellado hermético consiste en la eliminación de la fuente de sustrato que promueve la dieta cariogénica y evita una progresión de la lesión o la enfermedad (6) (25).

Los materiales a base de lesiones de papa carie contienen papaínas que son enzimas proteolíticas que destroza parcialmente las fibras colágenas de la dentina infectada con una facilidad de remoción por el uso instrumental manual. Se ha anunciado que es un tratamiento económico y eficiente en la remoción selectiva de las caries, claro estamos hablando de la mínima intervención odontológica que disminuye la presencia de las bacterias en la dentina cariada como en la percepción del dolor por la remoción.

Se debe agregar que el Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA), implementa el sellado de fosas y fisuras, pero ocasiona lesiones cariosas no cavitadas. De igual manera se da la remoción de dentina cariada desmineralizada mediante los instrumentos manuales con el fin de restaurar la cavidad usando un material adhesivo como el ionómero de vidrio de alta viscosidad. Se considera como un tratamiento no doloroso, confortable, seguro y efectivo para la dentición decidua y permanente (6) (26).

Precisa advertir que el fluoruro diamino de plata al 38%, inactiva la caries porque es una solución tópica que se aplica en las lesiones cariosas sin la remoción de la dentina blanda infectada. Además, se considera como una terapia simple, no invasiva, segura y viable económicamente. Aunque puede teñirse de negro en la zona de tratamiento. Esto ocasiona que los pacientes presenten problemas de comportamiento que conlleva la ansiedad dental. También es un agente bactericida que limita la propagación del crecimiento bacteriano, inhibe la desmineralización, favorece a la remineralización del esmalte y la dentina. Sin embargo, dificulta la degradación del colágeno dentinario (6) (27).

La remoción química – mecánica es un agente encargado del reblandecimiento de la dentina alterada por la acción cariosa desnaturalizada por el uso de instrumentos manuales no cortantes. Aquí la técnica permite la disminución del dolor mediante la eliminación selectiva de las caries. Esta técnica se estableció en 1970 mediante Habin, Goldman y Kronman en los Estados Unidos y el dio conocer el resultado del hipoclorito de sodio sobre la dentina cariada que pudo ser altamente corrosivo. Por lo tanto, se integra la glicina, el cloruro e hidróxido de sodio para la minimización de los problemas de las caries. Otro de los resultados para la eliminación de la dentina cariada fue

la colocación de glicina para la formación de N-monocloroglicina (NMG), ese reactivo se llama GK.1019. Para la sustitución de glicina por el ácido aminobutírico se denominó GK-101E6,8 (17) (13).

Del mismo modo, la papaína es una enzima proteolítica que fue extraída con el látex y su acción es similar a la pepsina humana. Al ser un agente antiinflamatorio que produce el desbridamiento químico, la granulación, la epitelización aceleran las fases de cicatrización. En el 2005 se dio a conocer que la papaína podría actuar sobre los tejidos infectados, debido a su carencia anti-proteasa plasmática llamada α_1 - antitripsina, la misma está presente en tejidos sanos inhibiendo la digestión de proteínas. La ausencia de la α_1 -antitripsina en tejidos infectados la papaína quebranta las moléculas de colágeno degradadas. El colágeno degradado de la dentina con caries con coloración altera la estructura secundaria y cuaternaria de hidrógeno que facilita la eliminación del tejido carioso. La carencia del diseño mecánico para la retención de la restauración requiere de materiales adhesivos, pero el uso de resinas compuestas ayuda a la remoción de las caries (17) (28).

Posterior a la excavación mecánica, la topografía de la superficie de dentina alude a una unión micromecánica con el uso de material restaurador. La desventaja de una formación de superficie de la dentina luego de la eliminación de la caries se vuelve irregular. Además, el uso de químicos crea una ruptura de cadenas polipeptídicas del colágeno. Las fibras son parte de la zona de Inter difusión resina-dentina que promueven un resultado de formación de capa híbrida de mala calidad. Por lo tanto, la resistencia de adhesión de la dentina en comparación con el sustrato sano los túbulos dentinarios están ocluidos por depósitos minerales. En esta etapa los procesos de desmineralización

y remineralización forman cristales de fosfato de calcio solubles en la dentina sana (17).

Una vez hecha la precisión el tratamiento que se maneja en la actualidad debido a la pandemia, consiste en una serie de intervenciones con el propósito de brindar seguridad al paciente, el profesional y sobre todo al equipo de trabajo de la clínica dental evitando cualquier tipo de contagio o infección transmitida por partículas de saliva del paciente a los trabajadores del área de la salud y viceversa (29) (30). Cabe recalcar que se ha implementado la teleconsulta en donde el profesional menciona las características o sintomatologías que puede estar presentado el paciente; así el profesional puede tomar una decisión y hacer una consulta física para el desarrollo del tratamiento requerido, claro respetando los protocolos de bioseguridad (31).

REMOCIÓN SELECTIVA DE TEJIDO CARIADO

Para el tratamiento selectiva del tejido cariado se requiere el conocimiento de los diferentes tipos de excavación de acuerdo con la dureza de la dentina. Las generalidades que se deben considerar es el perímetro de la cavidad que está rodeado por esmalte sano, a la vez permite el sellado hermético. Siempre que la dentina periférica posea características táctiles iguales a la dentina sana. La remoción selectiva que llega hasta la dentina coriácea o blanda evitando a la exposición e irritabilidad de la pulpa. Para el proceso de remoción de piso se utiliza manualmente un excavador o cucharita afilada. Los tratamientos que emplean para la eliminación selectiva de tejido cariado, los cariólogos incluyen la participación de microorganismos en el desarrollo de la caries dental (5) (32).

Por lo cual, se considera tres puntos de examinación; el primero, mediante la lesión avanzada en profundidad, la invasión bacteriana tiene una disminución. Además, si un microorganismo invade un tejido es imposible que se da la eliminación completa debido a que la dentina ya se encuentre contaminada; el segundo, se da cuando la dentina reblandecida fue eliminada pero los microorganismos permanecen viables en las restauraciones; el tercero, son las investigaciones microbiológicas y clínicas donde se observa la disminución de bacterias y mediante el control se evidencia remanentes bacterianos debajo de la restauración sellada herméticamente.



Para favorecer la remineralización dentinaria se da mediante la inducción de la formación de la dentina terciaria y la reducción del número de bacterias remanentes, aunque se emplea una aislación térmica en restauraciones metálicas para la limitación del ingreso de

monómeros a la pulpa en restauraciones con resinas. El tratamiento referente a la no remoción del tejido dentinario se usan las resinas y el ionómero que permiten que los selladores de fosas y fisuras se apliquen sobre las lesiones de caries de esmalte y dentina. Por la carencia de propiedades mecánicas no soportan la fuerza de la masticación y fracasan reblandeciendo debajo del esmalte debilitado (5).

En esta técnica se demuestra que la lesión debe estar radiográficamente confinada hacia el tercio externo de la dentina. También implementa el control de la cavidad no restaurada dónde no se implementa la restauración, sino se ejerce mediante el control y la propagación de la lesión, promoviendo la prevención en el paciente con una mejor higiene bucal en base al uso de pasta fluorada o con la colocación de un barniz. Este procedimiento se emplea en los dientes primarios y en la dentición permanente para el tratamiento de lesiones cariosas radiculares (5) (16).

Sowden y Massler mencionó que la técnica de protección pulpar indirecta en la actualidad se la denomina remoción selectiva. Los pasos que recomienda son: 1) la primera etapa menciona la remoción selectiva que llega hasta la dentina blanda, la misma se da por una restauración provisional hermética en periodo de 12 meses, 2) la segunda etapa emplea la remoción selectiva que llega hasta la dentina firme, y luego de 6 a 12 meses se realiza la restauración definitiva (5).

Tabla 1. Criterios modificados para la evaluación clínica directa de la restauración

Categoría	Puntuación	Método de puntuación	Criterios
Coincidencia de color	Alpha (A)	Inspección visual	La restauración coincide con el tono y la translucidez de los tejidos dentales adyacentes.
			La restauración no coincide con el tono y la translucidez, sin embargo, el desajuste está dentro del rango normal.
	Bravo (B)		La restauración no coincide con el tono y Translucidez, y el desajuste está fuera del rango normal de diente matices y translucidez.
	Charlie (C)		No existe evidencia visual de marginal descoloramiento.
	Alpha (A)		Evidencia visual de decoloración marginal en la unión de la estructura del diente y la restauración,

Decoloración marginal			pero la decoloración no ha penetrado lo largo de la restauración en dirección pulpar.
		Inspección visual	
	Bravo (B)		Evidencia visual de decoloración marginal en la unión de la estructura del diente y la restauración que ha penetrado a lo largo de la restauración en dirección pulpar.
Integridad marginal	Charlie (C)		
	Alpha (A)		El explorador no se engancha cuando se dibuja sobre la superficie de la restauración.
	Bravo (B)		El explorador atrapa y exista evidencia visible de una grieta, que el explorador penetra.
		Explorador e inspección visual	
	Charlie (C)		El explorador penetra el defecto de la hendidura que se extiende hasta la unión del dentino esmalte.
	Alpha (A)		La restauración es una continuación de la forma anatómica existente o está ligeramente aplanada.
Bravo (B)	Explorador e inspección visual		Es evidente una concavidad superficial.
			Existe una pérdida de sustancia restauradora de

Contorno Anatómico			tal manera que se evidencia una concavidad superficial y la base y / o dentina quedan expuestas.
Textura de superficie	Alpha (A)	Explorador	Textura superficial similar al esmalte pulido determinada por medio de un explorador afilado.
	Bravo (B)		Textura de la superficie arenosa o similar a una superficie sujeta a una piedra blanca o similar a un compuesto que contenga partículas del tamaño de un supramicrón.
	Charlie (C)		Las picaduras en la superficie son lo suficientemente gruesas como para inhibir el movimiento continuo de un explorador a través de la superficie.

Fuente: (33).

El tratamiento de restauración atraumático (ART) que fue desarrollado por el Dr, Frencken se basó en los dos pilares: 1) los selladores para la prevención de las lesiones de caries en las fosas y fisuras, 2) las restauraciones para las lesiones dentinarias cavitadas. Para el tratamiento se utilizó el instrumento manual para los procesos de apertura, ensanche de cavidad y remoción del tejido carioso. Las cavidades con una baja y mediana profundidad producirían

la eliminación del tejido carioso alcanzando la dentina firme. Pero en el caso de cavidad profunda alcanzan el tercio interno de la dentina. Según las radiografías presentan un dolor espontáneo y podría dejar a la dentina blanda en el piso pulpar. Cuando se restaura la cavidad, las fosas y fisuras con el sellado de material adhesivo como el ionómero de vidrio de alta viscosidad, específicamente para las lesiones de caries en las superficies de dientes primarios y permanentes (5) (34).

El tratamiento mínimamente invasivo ante lesiones cariosas sobre un paciente con signo de factores de riesgo presenta sensaciones de ansiedad, pero al darse cuenta de que no se emplea un tratamiento traumático como se lo imaginaba, puede cumplir con sus consultas de forma habitual.

Actualmente se ha demostrado que los procedimientos menos invasivos tienen una alta eficacia, y se requiere mejorar los procesos, tiempo de atención, valorar económicamente en función de los tratamientos convencionales para el paciente. Los tipos de lesiones cariosas se clasifican en cavitadas y no cavitadas, por ello, se lleva a cabo un tipo de diagnóstico mediante la visibilidad, apoyo instrumental y el examen radiográfico para conllevar un plan de tratamiento adecuado, antes, durante y después de ejecución el tratamiento.

Referencias

1. Portocarrero Mondragón JP. Sobre el Sistema internacional de detección y valoración de caries. *Estomatología*. 2021; 58(3).

2. Pardo Romero FF, Hernández LJ. Enfermedad periodontal: enfoques epidemiológicos para su análisis como problema de salud pública. Salud Pública. 2018; 20(2).
3. Higienistas VITIS. Caries. DENTAID. 2019;(2).
4. Covarrubias F. Updated techniques for the management of deep caries lesions. A narrative review. Primera ed. Muñoz C, editor. Talca: UNIVERSIDAD DE TALCA; 2020.
5. Basso M. Updated concepts in cariology. Revista Asociación Odontológica Argentina. 2019; 107(8): p. 8.
6. Torres A, Otazú C. Minimal intervention dentistry: minimizing the. Odontol Pediatr. 2021; 1(20).
7. Basso ML. Conceptos actualizados en cariológica. Escuela de Odontología, Facultad de Medicina, Universidad del Salvador. 2019; 107(25-32).
8. Vita G, Carvalho J, Dige I, Ekstrand K, Jablonski A, Maltz M, et al. Terminology of Dental Caries and Dental Caries. Caries Research. 2019; LIV(54).
9. Graham J. Minimal intervention dentistry : cavity classification & preparation. Sabinet. 2019; 11(3).

10. Fisher J, Glick M. A new model for caries classification and management. The Journal of the American Dental Association. 2019;(6).
11. Tomala J. PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. 2019;(90).
12. Gasca G. OPERATORIA DENTAL EN ODONTOPEDIATRÍA. UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO. 2019;(62).
13. Vásquez L, Rojas P. Eliminación de lesiones cariosas mediante la técnica químico-mecánica versus la técnica convencional en dentición mixta. Primera ed. Tejada Y, editor. Santo Domingo: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2021.
14. Montero M. MANCHAS BLANCAS COMO PRIMERA MANIFESTACIÓN EN LA. Primera ed. Suarez E, editor. Guayaquil: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL ; 2021.
15. Gonzáles C. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA DURACIÓN Y DIFICULTAD DEL. Primera ed. Álvaro D, editor. Santiago: UNIVERSIDAD FINIS TERRAE; 2020.
16. Paredes M. Filtración marginal de una resina infiltrante utilizada en el tratamiento de. Primera ed. Álvarez E, editor. Quito: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR; 2020.

17. Rojas de León A, Rivera Gonzaga J, Zamarripa Calderón J, Cuevas Suárez C, Balderas Delgadillo C. Minimal Intervention Dentistry: Alternative Treatment of Dental Caries. Primera ed. Ciudad de México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; 2019.
18. Tapia A. Conocimiento, actitudes y habilidades de odontólogos de Pichincha sobre conceptos de odontología mínimamente invasivos 2018-2019 Armas AdC, editor. Quito: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR; 2019.
19. Álvarez G. EFECTIVIDAD DE LAS RESINAS INFILTRANTES EN LESIONES. Primera ed. Roditi I, editor. Guayaquil: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL; 2020.
20. Chalán K, Malca MdlÁ. TRATAMIENTOS DE LA CARIES DENTAL BASADOS EN. Primera ed. Yanac L, editor. Cajamarca: OPAGU; 2021.
21. Armando L, Candelario S. Anxiety, fear and behavior in odontopediatría using Brix3000 and rotary method for removal of caries. Duazary. 2019;(12).
22. Pérez O. MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE CARIES EN DIENTES. Primera ed. Suarez E, editor. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2021.
23. Meza R, Péres A. Giomeros en Odontopediatría. Odontol. 2020;(6).

24. Morales A. Evaluación del ión flúor en ionómeros de vidrio reforzados con nanopartículas de TiO₂ Lara E, editor. Ciudad de México: Universidad Autónoma del Estado de México; 2020.
25. Mira R. Análisis de la técnica de hall en el tratamiento de caries en niños. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. 2021;(83).
26. Guisamano S. Análisis de la Técnica Hall en el tratamiento de caries dental en Niños. Revisión Sistemática. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2020;(24).
27. Pariona M, Briones N, Zambrano M, Jiménez J. Use of silver diamine fluoride for treatment of active caries injuries. ACTIVA UC. 2020; V(6).
28. Velazco M. Chemo-mechanical treatment of dental caries. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA. 2019;(1).
29. León S, Giacaman R. COVID-19 and Inequities in Oral Health Care for Older People: An Opportunity for Emerging Paradigms. Special Communication. 2020;(3).
30. Red de trabajo multidisciplinario. Tratamiento de la enfermedad de caries en época de COVID-19: protocolos clínicos para el control de aerosoles. Revista de Odontopediatría Latinoamericana. 2020; X(2).

31. Cianetti S, Pagano S, Nardone M, Lombardo G. Model for Taking Care of Patients with Early Childhood Caries during the SARS-Cov-2 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Mayo;(17).
32. Romero L. Técnica de remoción selectiva de la dentina cariada en dentición temporal Larrea C, editor. La Paz: UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS; 2021.
33. Elhennawy K, Finke C, Paris S. Selective vs stepwise removal of deep carious lesions in primary molars: 24 months follow-up from a randomized controlled trial. *Clinical Oral Investigation*. 2021;(8).
34. Hayes M. Minimal Intervention Dentistry and Older Patients Part 2: Minimally Invasive Operative Interventions. MA Healthcare Ltd. 2019; III(2).
35. Uzuriaga J. “EFECTIVIDAD DEL FLUOR BARNIZ FRENTE AL FLUOR GEL. Primera ed. Angulo L, editor. Huánuco: Universidad de Huanuco; 2020.
36. Vasquez L, Zamudio M. Comparison in vitro of coronal microfiltration of post-endodontic temporary Mendiola C, editor. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020.
37. Delgado O, Rocío C. TRATAMIENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO. Segunda ed. Bartolomé B, editor. Madrid: Universidad Europea; 2021.

38. Díaz M. EFECTO REMINERALIZANTE DE UN AGENTE A BASE DE FLÚOR Y GRAFENO SOBRE DISCOS DE ESMALTE DESMINERALIZADO CON UN MODELO DE BIOPELÍCULA DE *Streptococcus mutans* OBSERVADO EN MICROCT Palma P, editor. Chile: UNIVERSIDAD DE CHILE; 2019.

CAPITULO 5

TRATAMIENTOS RESTAURADORES DIRECTOS E INDIRECTOS

Maria Jose Naranjo

Docente Carrera de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Hemisferios.
Especialista en Rehabilitación oral
PhD en Ciencias Odontológicas

RESTAURACIONES POSTERIORES DIRECTAS

Hablar de restauraciones directas en odontología es un tema muy amplio y extenso. El conocimiento de los tejidos dentarios, el manejo de la lesión cariosa, la adhesión y la comprensión de los materiales restauradores, entre otros, es fundamental para el éxito de nuestra restauración.

Recordemos que desde el siglo XIX hasta la actualidad, en muchos lugares, la amalgama ha sido el material de elección en cuanto a restauraciones posteriores se refiere, sin embargo, la alta demanda estética, el conocimiento sobre adhesión y la aparición de una variedad de materiales, han dejado atrás su uso.

A mediados del siglo XX, el Dr. Ray. L. Bowen introduce un tipo de resina compuesta la cual, en su composición tenía una matriz de resina de Bisfenol-A-Glicidil Metacrilato (Bis-GMA) y un agente de acoplamiento entre la matriz de resina y las partículas de relleno.¹ A partir de esto, este material ha sufrido modificaciones imprescindibles en su composición y ha ido ganando espacio en el mercado por su

color similar al diente y excelentes propiedades biocompatibles.

MANIOBRAS PREVIAS A LA RESTAURACIÓN

Previo inicio del protocolo restaurador es importante evaluar la oclusión del paciente y los puntos de contacto inicial que tiene la pieza que vamos a tratar, esto con el fin de evitar puntos de interferencia y sobrecontorneados oclusales.²

AISLAMIENTO ABSOLUTO

El aislamiento absoluto es un procedimiento clínico el cual, promoverá el éxito de nuestra futura restauración. Su uso tiene ventajas extraordinarias una vez que la técnica es dominada. El control de la humedad, fácil acceso, máxima visualización, potencialización de las propiedades de los materiales dentales, protección tanto al paciente, como al operador y la eficacia operatoria, son algunas de las razones por la cuales este procedimiento es indispensable en el protocolo restaurador.³

Entre el instrumental y material que necesitamos están:

- Diques de goma: Deberán ser gruesos o medianos, 6X6.
- Perforadora de dique: Con diferentes tamaños de perforaciones y con una punta que deje un corte limpio en el dique.
- Grapas: De diferente forma y tamaño, dependiendo de cada pieza dental. Preferentemente sin alas para operatoria.

- Arco de Young: Metálico, 6x6 y con salientes que permiten el correcto ajuste del dique.
- Compuesto para modelar: Se lo utiliza en el caso necesario de estabilizar la grapa.
- Cinta teflón: De grosor gruesa y delgada, ayuda al sellado del dique y se puede usar como hilo retractor.
- Hilo dental: Ayuda a invaginar el dique en la encía y puede reemplazar a la grapa en algunos casos.

Existen varias técnicas para lograr un correcto aislamiento absoluto y su uso depende de la pieza a tratar y de la habilidad del operador.



Aislamiento absoluto con grapa B4 para clases V

MANEJO DE LA LESIÓN CARIOSA

La caries dental es una enfermedad multifactorial, no transmisible, mediada por el biofilm y modulada por la dieta del paciente, que resulta en la desmineralización progresiva del tejido dental.⁴ Según la OMS esta

enfermedad es la más común a lo largo del mundo, pero completamente evitable.

En la actualidad, el gran desafío de los odontólogos en el manejo de la caries es controlar su progresión con tratamientos mínimamente invasivos⁵, pero lamentablemente en la mayoría de los casos la caries tiene un avance hacia lesiones profundas que nos obliga a tratarla mediante procedimientos restauradores.⁶

El manejo de la lesión cariosa se la puede realizar por dos técnicas, la primera llamada remoción de caries completa o remoción no selectiva de caries, la cual como su nombre lo indica, elimina por completo el tejido cariado hasta dejar zonas de esmalte y dentina sanas. Y, por otro lado, la remoción de caries parcial, recomendada en cavidades profundas. El tejido cariado es dejado encima de la pulpa, para evitar exposiciones pulpares, mientras que el esmalte y la dentina periférica se encuentra completamente sanas, permitiendo un correcto sellado adhesivo para la futura restauración.^{4,7}

La remoción de caries completa ha sido utilizada por los odontólogos durante varios años, siendo Black el que inicialmente propuso esta técnica, basada en su experiencia clínica, señaló que “es mejor exponer la pulpa del diente que dejarla cubierta por dentina reblandecida”.⁸ esto era entendible, ya que, Black no se basó en evidencia investigativa y en ese momento el material restaurador era la amalgama la cual, no tenía una unión química con el diente y podía ser filtrada con mayor facilidad. Actualmente, con la aparición de las resinas dentales y el conocimiento en adhesión, parece ser que la prioridad es mantener la vitalidad de la pieza, cuestionando así por muchos esta técnica, debido a su alta probabilidad de exposición pulpar. Una vez expuesta la pulpa, los

resultados son menos favorables, con una tasa de éxito a los 3-5 años del 33 al 37%, lo que nos lleva a pensar qué tipo de técnica utilizar en el abordaje de la lesión cariosa. ⁸ son varios los estudios en los que se concluye que la eficacia de la remoción selectiva de caries radica en la disminución del riesgo de exposición pulpar, aunque no existe evidencia suficiente sobre la sintomatología pulpar post operatoria. ^{9,10,11}

Una vez seleccionada la técnica de remoción selectiva de caries, la lucha más difícil con la que peleamos los odontólogos es poder identificar qué tanta dentina retirar. Si nos basamos en los estudios de Fusayama y colaboradores, deberíamos poder identificar dos zonas de dentina cariada con el uso de tintes. La primera capa denominada dentina cariada externa, teñida de un rosa intenso, altamente infectada, acídica y desmineralizada “dentina infectada”, la cual debía ser eliminada por completo y la segunda, dentina cariada interna, teñida de un rosa menos saturado, levemente desmineralizada e infectada y con potencial remineralizante “dentina afectada”, que podía ser dejada. Esta estrategia fue el punto de partida para la eliminación del tejido cariado en la parte central y periférica de la cavidad.

En el 2012, David Alleman y Pascal Magne proponen un enfoque sistemático para la remoción de caries profundas e introducen el concepto de sellado periférico en odontología adhesiva, con la ayuda de tintes y DIAGNOdent. Basados en los conceptos de Fusayama y colaboradores, estos investigadores proponen inicialmente evaluar la vitalidad pulpar, anestésiar la pieza, realizar aislamiento absoluto, acceder a la lesión y teñirla con un detector de caries (Caries detector, Kuraray Noritake Dental Inc.), esperar 10 segundos y lavar. Iniciando en la unión amelodentinaria, con una fresa redonda diamantada de 1mm se realiza una

zona de sellado periférico libre de dentina infectada y afectada, las cuales se tiñen de color rosa intenso y rosa menos saturado respectivamente. Este proceso se realiza hasta que el tinte deje de pintar el área de sellado periférico. Seguido, se remueve la dentina cariada externa, rosa intenso, del área dentro de la zona del sellado periférico, teniendo cuidado con el área del cuerno pulpar. Lo ideal es medir desde oclusal, con una sonda periodontal, para determinar si la cavidad es superficial, intermedia o profunda.

Entre los cuernos pulpares la dentina afectada es evaluada a través de DIAGNOdent con valores entre 12-36 para considerar que esta área está libre de bacterias. Si la cavidad es profunda, 5mm desde oclusal, con cuidado se elimina la dentina infectada (rosa intenso) y si el tejido sigue tiñéndose de este color, la excavación se detiene para evitar exposición pulpar.¹² La meta final de esta técnica es, crear una unión adhesiva que perdure la mayor cantidad de tiempo posible y que imite la fuerza de un diente natural.



Remoción de caries

CONFECCIÓN DE LA CAVIDAD

El acceso a la lesión cariosa se lo realizará con una fresa redonda diamantada. Para caries debajo de restauraciones de resina o amalgama se utilizará fresas de diamante o multi laminadas de carburo de tungsteno respectivamente. Estas últimas servirán también para retirar liners o bases cavitarias. Una vez en la lesión cariosa, esta puede ser retirara con una cucharilla afilada hasta identificar dentina dura y con fresas de carburo de tungsteno de baja velocidad, o a su vez se puede utilizar tintes como detectores de caries y eliminar la lesión con una fresa redonda diamantada logrando el sellado periférico mencionado con anterioridad. Para lesiones cariosas interproximales, se preparará una caja proximal, en donde, los márgenes vestibulares y linguales/palatinos sean accesibles para la colocación de una banda matriz. ²

Para finalizar se micro arenará la cavidad con partículas de óxido de aluminio de 30 a 50 um. Esto aumenta la aspereza de la superficie, el área disponible para la adhesión y promueve la adaptación de la resina.¹³ De igual manera, es importante eliminar el esmalte sin soporte mediante una fresa diamantada en forma de flama.

La preparación de la cavidad se verá influenciado por extensión de la lesión cariosa y determinará la estructura dental remanente. Es importante conocer que el ancho y la profundidad de la cavidad son factores decisivos para la resistencia a la fractura de la pieza dentall² en un estudio in vitro se señaló que cavidades MOD con una profundidad de 5mm o más no se debería restaurar con restauración directa debido a su resistencia fisiológica a la fractura¹⁴ una alternativa para piezas comprometidas estructuralmente es el uso de resinas reforzadas con fibras. Estas han demostrado mejorar las propiedades físicas y mecánicas del

diente en comparación a las resinas sin refuerzo de fibras.
15,16

RESTAURACIÓN PROPIAMENTE DICHA

PROTOCOLO ADHESIVO

El conocimiento de los tejidos dentales sobre los cuales vamos a trabajar es ideal para un correcto protocolo adhesivo y restaurador.

Empezaremos por el esmalte dental, un tejido altamente inorgánico 85%, formado entre otros por hidroxapatita, una matriz orgánica 3%, de naturaleza proteica y finalmente agua 12%.¹⁷

La piedra angular de la adhesión a este tejido inicia con Buoncore, quien, en 1955, propone el tratamiento de la superficie adamantina con ácido fosfórico, originalmente al 85%, por 60 segundos. Desde entonces, la técnica sufrió cambios en cuanto a la concentración del ácido, disminución en su tiempo de aplicación y presentación en forma de gel. En la actualidad, el protocolo aceptado es el uso de ácido fosfórico al 35 o 37%, durante 15 a 30 segundos.¹⁸ Logrando así un aumento en el área superficial del esmalte, y volviéndolo una superficie rugosa por la apertura de sus primas, los cuales producen tres patrones de acondicionamiento. Tipo I, apertura del centro del prisma, tipo II, apertura de la periferia del prisma y tipo III, apertura del centro y de la periferia. Cuando se aplica la resina a la superficie grabada, esta penetra dentro de la misma por acción capilar. Los monómeros de la resina al polimerizarse se entrelazan en la superficie del esmalte, formando los famosos “microtags de resina”, mecanismo fundamental en la adhesión a este tejido.^{3,18}

Por otro lado, está la dentina, un tejido que, a diferencia del esmalte, tiene mucho contenido orgánico y acuoso. Así mismo, contiene una densa red de túbulos dentinarios que conecta la pulpa con la unión amelodentinaria. Sumado a su compleja composición, cada vez que la estructura dental es tallada con cualquier tipo de instrumento, se forma un barrillo dentario “smear layer”, que al rellenar la entrada de los túbulos dentinarios se convierte en “smear plugs”, lo que reduce la permeabilidad de la dentina en un 86%.¹⁹

El objetivo de la adhesión a la dentina es la hibridación de esta, es decir, sustituir su componente mineral y acuoso por una matriz de resina reforzada con fibras colágenas, la famosa “capa híbrida”²⁰ esto se logra, o bien eliminando el smear layer mediante un grabado total, como lo es con los adhesivos total-etch de cuarta o quinta generación, o hacer que el smear layer forme parte de la capa híbrida, como con los sistemas adhesivos self-etch de sexta, séptima u octava generación. Es imprescindible conocer que un grabado total del tejido deja una actividad proteolítica de las metaloproteinasas dañino para el componente colágeno de la capa híbrida. Estudios revelan que su inhibición se lo puede lograr mediante la fricción de una torunda de algodón embebida con clorhexidina al 2%, y su posterior secado.^{21,22,23}

Una vez logrado el acondicionamiento del tejido, el primer juega un papel importante, ya que, facilita la entrada del adhesivo a la zona desmineralizada e hidrata a la matriz de la dentina. Entendemos que los adhesivos son materiales hidrofóbicos y la dentina al ser altamente acuosa, necesitarán de este intermediario que permita su unión. La técnica para adhesivos total-etch, consiste en la aplicación activa del primer mediante un microbrush, seguido de la evaporación de los solventes con un chorro de aire. La dentina debe quedar brillante tras la aplicación de este.

Posterior a esto, se aplica el adhesivo propiamente dicho con un microbrush y se fotopolimeriza.

Para los adhesivos self-etch, la técnica radica en la limpieza de la cavidad con clorhexidina al 2% o piedra pómez mezclada con agua, la aplicación del primer bote que contiene el ácido grabador y el primer, la evaporación de los solventes a través de un chorro de aire y la colocación del segundo bote que contiene al adhesivo, seguido de su fotopolimerización. Una vez fotopolimerizado el adhesivo, la hibridación de la dentina es completada, los minerales son sustituidos por resina y las fibras colágenas quedan expuestas; formando así, una capa híbrida reforzada con fibras. A partir de este momento, empieza la cuenta de 5 minutos del desacople por tiempo, que permite la maduración de la capa híbrida. Esto permite que las restauraciones actúen como un diente natural, con fuerzas cohesivas entre los rangos de 30 a 50 MPA, similar al diente. Para adhesivos con baja carga, se propone la colocación de una fina capa de 0,5mm de resina fluida de micro o nanorelleno para aumentar el grosor de la capa adhesiva.²⁴

TÉCNICA INCREMENTAL

Uno de los mayores problemas que enfrentamos los odontólogos es la contracción y el estrés por polimerización que sufren las restauraciones de resina. Para minimizar estos problemas, la colocación de capas incrementales de ± 2 mm de espesor de resina ha sido propuesta y bien aceptada.^{24,25,26}

Existen diferentes técnicas incrementales entre las que están, horizontales, oblicuas, verticales, etc. Si bien no

existe evidencia clara sobre la superioridad de una y otra, incluso con la técnica bulk, varios autores proponen que la técnica horizontal maximiza la fuerza tensional y adhesiva de las restauraciones. ²⁷

Basados en Deliperi y Bradwell, el Dr. David Alleman propone que cuando el grosor de dentina a reemplazar es mayor a 1,5mm, se utilice una técnica incremental de reducción de estrés, donde se restaure la dentina y el esmalte por separado. De ser una cavidad clase II, se recomienda iniciar la reconstrucción por la pared proximal y posterior tratarla como una cavidad clase I. ²⁷ Se recomienda la colocación de glicerina en la última capa de resina y fotopolimerizarla nuevamente. Esto busca la eliminación de la capa inhibida que impide la completa polimerización de la resina al entrar en contacto con el oxígeno.

ACABADO Y PULIDO

Una vez finalizada la restauración, el siguiente paso es realizar un control oclusal. Se puede utilizar una fresa en forma de flama, multilaminada, para rebajar puntos altos de contacto si hubiere.

El acto de pulido se refiere a generar una superficie lisa, para evitar pigmentaciones, acumulación de biofilm, inflamación gingival, etc. ²⁸ Un sistema multipasos de pulido es el sugerido. Siguiendo una secuencia de uso de puntas de grano grueso que van disminuyendo gradualmente hasta un grano fino. ^{29,30}



Restauración directa de resina.

RESTAURACIONES INDIRECTAS

El análisis estructural de un diente es un factor primordial a la hora de decidir el tipo de restauración que necesita. Una pieza con compromiso estructural, en el que se perdió una cantidad considerable de tejido, es candidato ideal para una restauración indirecta.

Existen tres tipos de restauraciones indirectas, básicas en el sector posterior. Tipo INLAY, sin recubrimiento cuspidéico alguno, involucra superficies oclusales y/o proximales. Tipo ONLAY, con recubrimiento de 1,2 y hasta 3 cúspides; y tipo

OVERLAY, con recubrimiento completo de todas las cúspides de un diente.

La decisión sobre si recubrir o no una cúspide, se basará en la situación de la cavidad. Mientras más comprometido se encuentra el diente, la decisión del clínico sobre recubrir la cúspide se hace más decisiva para evitar futuras fracturas. Un grosor menor a 2mm de la cúspide, llevara a reflexionar sobre su conservación. ³¹

Por otra parte, existe controversia en cuanto a la realización de una restauración directa o una restauración tipo INLAY. D Hopp y F Land, indican que una restauración inlay, específicamente de cerámica, ofrece propiedades físicas superiores a una restauración de resina directa, debido al grado de conversión por polimerización que sufren estas. ³²Soares, Razaghy y Magne, describen que en restauraciones MOD, tanto INLAY, como restauraciones directas tienen un rendimiento mecánico excelente, siempre y cuando se utilice resinas reforzadas con fibras en las restauraciones directas. ³³

Como características generales de la cavidad se requiere paredes expulsivas (angulación 6°), ángulos internos redondeados, espesor adecuado para el material, 1,5 a 2mm desde el cavo superficial de la preparación, hasta el fondo de la cavidad.^{32,34} En dirección pulpar, la reducción axial de la caja proximal debe ser como mínimo de 1 a 1,5mm de profundidad. Cuando se realice este tallado, se deberá proteger siempre el diente vecino con una banda matriz. La forma de las fresas que se necesitarán es: troncocónicas de extremo plano de diferentes tamaños para la caja oclusal y proximal; y una fresa de punta de lápiz para romper el punto de contacto proximal. Se recomienda dar un acabado final a la preparación con fresas de igual forma, pero de

granulación fina y ultrafina, con el fin de generar una superficie lisa.³⁴



A)



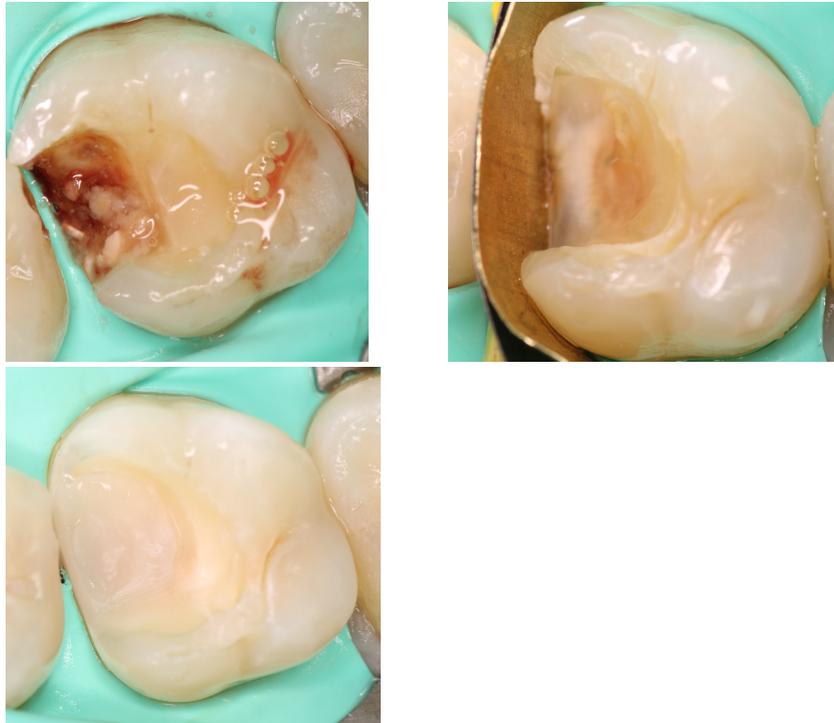
B)



C)

Tallados para restauraciones indirectas. A) Tallado para incrustación inlay B) y C) Tallado para incrustación overlay.

En cuanto a la terminación gingival, se recomienda que sea a nivel supragingival, esto ayudará a controlar de mejor manera la humedad y mejorar la adhesión. En todos los casos en los que la terminación se ubique a nivel subgingival se puede optar por un alargamiento de corona o a su vez por la elevación de margen profundo o Deep Margin Elevation. Esta última propuesta por Dietschi y Spreafico en 1998, en la que, con el diente completamente aislado, se coloca una base de resina compuesta que desplazará hacia coronal la terminación marginal proximal, usando una matriz metálica bien adaptada, transformándola en una terminación supragingival. Esta técnica nace por el afán de minimizar la pérdida de soporte que pueden generar los alargamientos de corona. ^{35,36,37}



ELEVACIÓN DE MARGEN CON TALLADO PARA INCRUSTACIÓN INLAY

Una vez lista la preparación cavitaria, la dentina recién cortada deberá ser sellada para evitar sensibilidad postoperatoria y aumentar la fuerza adhesiva al cementar la restauración indirecta. Esta técnica recibe el nombre de sellado inmediato de la dentina o Immediate Dentin Sealing y consiste en el uso un agente adhesivo inmediatamente después de la preparación de la dentina. La técnica originalmente es descrita con adhesivos de 3 pasos (etch-and rinse) como Optibond Fl, sin embargo, muchos clínicos prefieren no grabar la dentina y utilizan adhesivos self-etch. Estos adhesivos tienen un desempeño mecánico inferior especialmente en esta técnica, ya que, al ser adhesivos de carga más baja se corre el riesgo de remover la capa adhesiva y exponer la dentina nuevamente. No obstante, la

colocación de una ligera capa de 0,5mm de resina fluida sobre estos adhesivos, puede proteger y fortalecer la dentina hibridizada. ^{35,38}

En ambos casos se recomienda la aplicación de una capa de glicerina, seguido de su polimerización. Esto tiene como finalidad prevenir la interacción entre el adhesivo y el material de impresión y polimerizar la capa inhibida de oxígeno.^{35,36}

TOMA DE IMPRESIÓN

El registro negativo de la preparación cavitaria es un paso fundamental para el éxito de la restauración indirecta. La impresión analógica ha sido la técnica elegida por muchos, durante varios años, pero, con el creciente interés por las tecnologías digitales, la impresión digital ha tomado fuerza, con resultados de exactitud y precisión excelentes. Su único inconveniente hasta la actualidad es su elevado costo, razón por la cual muchos clínicos siguen utilizando la impresión analógica.

Los materiales de impresión existentes para este fin son las siliconas y los elastómeros, ambos con la capacidad de reproducir fielmente la preparación dentaria. Seleccionado el material de impresión, el siguiente paso es elegir una cubeta rígida que se adapte de manera fácil a la boca.

Para la toma de impresión como tal, se puede optar por la técnica de un paso o dos pasos. En la técnica de impresión de un solo paso, la necesidad de un auxiliar capacitado es imprescindible. Al mismo tiempo, que el auxiliar realiza la mezcla de la pasta pesada y la coloca en la cubeta, el clínico a través de una punta de auto mezcla introduce el material en la preparación y después sobre la pasta pesada

previamente colocada en la cubeta. En un solo movimiento se lleva a boca, hasta su polimerización.



https://www.3m.com.ec/3M/es_EC/dental-la/procedimientos/impresiones/

En el caso de optar por la técnica de dos pasos, en un primer tiempo, la pasta pesada será colocada sobre la cubeta y llevada a la boca. Se puede colocar un plástico sobre el material, con el fin de crear espacio para el material liviano, o también, una vez polimerizada y retirada de boca se pueden eliminar las áreas retentivas con un bisturí. Hecho esto, en un segundo tiempo se colocará la pasta liviana tanto en la preparación, como en la cubeta y se la llevará nuevamente a la boca hasta que finalice su polimerización. Junto con la impresión, el registro de la arcada antagonista en positivo, el registro oclusal elaborado con cera o siliconas y el color de la restauración, se enviarán al laboratorio.



<https://globaldentes.wordpress.com/6-tips-en-el-manejo-de-las-siliconas-de-adicion/>

PRIVISIONALIZACIÓN

Uno de los objetivos de la provisionalización es mantener la salud pulpar y periodontal del diente tallado. A su vez, su colocación permite al odontólogo la evaluación de la preparación y si es el caso, hacer las rectificaciones pertinentes.

Si se realiza un sellado inmediato de la dentina, es importante tener mucho cuidado con provisionales a base de resina, ya que, el potencial adhesivo de la dentina sellada puede hacer extremadamente difícil el retiro del provisional, poniendo en riesgo la preparación del diente.
³⁵El óxido de zinc sin eugenol o incluso una bola de teflón, pueden ser una opción en estos casos. Se recomienda que su uso no se extienda más allá de las dos semanas.

CEMENTACIÓN

Una variedad de materiales puede ser utilizados para la fabricación de restauraciones indirectas. El protocolo de cementación dependerá de su selección. En la tabla 1 se describen algunos de los materiales que pueden ser usados para este fin y la manera en la que su superficie debe ser tratada.

En términos generales, es necesario un aislamiento absoluto. En caso de preparaciones que involucren las paredes proximales, el aislamiento de las piezas vecinas se deberá considerar. El siguiente paso será la comprobación de la adaptación marginal de la restauración y la preparación del diente. Lo ideal es iniciar por la limpieza de la superficie con un cepillo profiláctico y piedra pómez. Posterior, se realiza el respectivo grabado y acondicionado siguiendo las instrucciones del fabricante del cemento resinoso elegido (autoadhesivo o convencional).

39,40,41,42,43,44,45

MATERIAL	NOMBRES COMERCIALES	TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE	AGENTE DE UNIÓN
Porcelana Feldespática	VitaBlocs Mark II	Ácido fluorhídrico 10% 60s + limpieza chorro aire/agua y ácido fosfórico	Silano 1min + Adhesivo sin polimerizar
Disilicato de Litio	IPS Emax Press/ CAD	Ácido fluorhídrico 10% 60s ó ácido fluorhídrico al 5% 20s + limpieza	Silano 20s + Adhesivo sin polimerizar

		chorro aire/agua y ácido fosfórico	
Porcelana a base de leucita	IPSEmpres	Ácido fluorhídrico 10% 120s + limpieza chorro aire/agua y ácido fosfórico	Silano 1min + Adhesivo sin polimerizar
Zirconia	Lava PLUS	Microarenado Al ₂ O ₃ 50um	10-MDP
Nanocerámica	Lava Ultimate	Microarenado Al ₂ O ₃ 50um	Silano 1min + Adhesivo sin polimerizar
Cerámica vítrea interpuesta en una red polimérica	Vita Enamic	Ácido fluorhídrico 10% 60s + limpieza chorro aire/agua y ácido fosfórico	Silano 1min + Adhesivo sin polimerizar
Resina		Microarenado Al ₂ O ₃ 50um + limpieza con ácido fosfórico	Silano 1-3min + Adhesivo sin polimerizar

Tabla 1.

Tratadas ambas superficies, el cemento seleccionado es mezclado y llevado a la preparación. Se posiciona según el

eje de inserción a la restauración indirecta, se retira excesos y se polimeriza.

El control de oclusión y el pulido, al igual que en las restauraciones directas será el paso final para este protocolo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hervás S. Resinas compuestas. Revisión de los materiales e indicaciones clínicas. Scielo. 2006. Volúmen11; consultado el 12 de diciembre del 2021. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000200023
2. Peumans M, Gianfranco P, Van Meerbeek, B. Effective Protocol for Daily High-quality Direct Posterior Composite Restorations. Cavity Preparation and Design. *J Adhes Dent.* 2020;22(6):581-596.
3. Roberson T. Art and Science of Operative Dentistry. 5th.ed. USA: Elsevier;2002.
4. Machiulskiene V. et al. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Res.*2020;54(1):7-14.
5. Carvalho J, et al. Occlusal Caries: Biological Approach for Its Diagnosis and Management. *Caries Res.* 2016;50(6):527-542.
6. Bjørndal L. Management of deep caries and the exposed pulp. *Int Endod J.* 2019;52(7):949-973.
7. Banerjee A, et al. Contemporary operative caries management: consensus recommendations on minimally invasive caries removal. *Br Dent J.* 2017;223(3):215-222.

8. Ricketts D, Innes N, Schwendicke F. Selective Removal of Carious Tissue. *Monogr Oral Sci.* 2018; 27:82-91.
9. Li T, et al. Selective versus non-selective removal for dental caries: a systematic review and meta-analysis. *Acta Odontol Scand.* 2018;76(2):135-140.
10. Ricketts D, et al. Operative caries management in adults and children (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Mar 28;(3):CD003808.
11. Arcanjo M. et al. Selective, stepwise, or nonselective removal of carious tissue: which technique offers lower risk for the treatment of dental caries in permanent teeth? A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2020;24(2):521-532.
12. Alleman D, Magne P. A systematic approach to deep caries removal end points: The peripheral seal concept .in adhesive dentistry. *Quintessence Int.* 2012;43(3):197-208.
13. Freeman R, Varanasi S, Meyers I, Symons L. Effect of air abrasion and thermocycling on resin adaptation and shear bond strength to dentin for an etch-and-rinse and self-etch resin adhesive. *Dent Mater J.* 2012;31(2):180-8.
14. Forster A, et al. In Vitro Fracture Resistance of Adhesively Restored Molar Teeth with Different MOD Cavity Dimensions. *J Prosthodont.* 2019;28(1):e325-e331.
15. Garoushi S, et al. Short fiber-reinforced composite restorations: A review of the current literature. *J Investig Clin Dent.* 2018;9(3):e12330.
16. Mangoush E, et al. Effect of Fiber Reinforcement Type on the Performance of Large Posterior Restorations: A Review of In Vitro Studies. *Polymers (Basel)* .2021; 26;13(21):3682.

17. Gil-Bona A, Bidlack F. Tooth Enamel and its Dynamic Protein Matrix. *Int J Mol Sci.* 2020; 23;21(12):4458
18. Henostroza G. ADHESIÓN en Odontología Restauradora. 1 ed. Curitiba: Editorial Maio;2003.
19. Saikaew P, et al. Effect of smear layer and surface roughness on resin-dentin bond strength of self-etching adhesives. *Dent Mater J.* 2018; 30;37(6):973-980.
20. Nakabayashi N, Nakamura M, Yasuda N. Hybrid layer as a dentin-bonding mechanism. *J Esthet Dent.* 1991;3(4):133-8.
21. Breschi L, et al. Chlorhexidine preserves the hybrid layer in vitro after 10-years aging. *Dent Mater.* 2020;36(5):672-680.
22. Mazzoni A, et al Role of dentin MMPs in caries progression and bond stability. *J Dent Res.* 2015;94(2):241-51.
23. Vallabhdas A, et al. Evaluation of Hybrid Layer and Bonding Interface after Water Storage with and without the Usage of 2% Chlorhexidine: A Scanning Electron Microscope Study. *J Contemp Dent Pract.* 2018;19(1):52-59.
24. Alleman D, et al. Decoupling with time. Inside Dentistry. 2021. Consultado el 02 de diciembre del 2021. Disponible en: <https://id.cdeworld.com/courses/5303-decoupling-with-time>
25. Nikolaenko S, et al. Influence of c-factor and layering technique on microtensile bond strength to dentin. *Dent Mater.*2004;20(6):579-85.
26. Okada M, Maeno M, Nara Y. Bonding States of In Vitro Class 2 Direct Resin Composite.Restoration Applied by Various Incremental Techniques. *Materials (Basel).*2021;14(20):6037.

27. Deliperi S, Bradwell D. An alternative method to reduce polymerization shrinkage in direct posterior composite restorations. *J Am Dent Assoc.* 2002;133(10):1387-98.
28. Aydin N, et al. Effect of finishing and polishing systems on the surface roughness and color change of composite resins. *J Clin Exp Dent.* 2021;13(5):e446-e454
29. Jaramillo-Cartagena R, et al. Effect of Polishing Systems on the Surface Roughness of Nano-Hybrid and Nano-Filling Composite Resins: A Systematic Review. *Dent J (Basel).* 2021;9(8):95.
30. Peumans M, et al. Effective Protocol for Daily High-quality Direct Posterior Composite Restorations: Layering and Finishing. *J Adhes Dent.* 2020;22(6):597-613.
31. Ferraris F. Posterior indirect adhesive restorations (PIAR): preparation designs and adhesthetics clinical protocol. *Int J Esthet Dent* 2017;12(4):482-502.
32. Hopp D, Land M. Considerations for ceramic inlays in posterior teeth: a review. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2013;5:21-32.
33. Soares L, Razaghy M, Pascal M. Optimization of large MOD restorations: Composite resin inlays vs. short fiber-reinforced direct restorations. *Dent Mater.* 2018;34(4):587-597.
34. Baratieri L. *Odontología Restauradora- Fundamentos y Técnicas.* 1 ed. Brasil:SANTOS;2012.
35. Pascal M. Immediate Dentin Sealing: A Fundamental Procedure for Indirect Bonded Restorations. *J Esthet Restor Dent.* 2005;17(3):144-54.
36. Magne P, et al. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *J Prosthet Dent.* 2005;94(6):511-9.

37. Samartzi T, et al. Immediate Dentin Sealing: A Literature Review. *Clin Cosmet Investig Dent.*2021;13:233-256.
38. Carvalho M, et al. Significance of immediate dentin sealing and flowable *Esthet Restor Dent.*2021;33(1):88-98.
39. Dimitriadi M, et al. Silane reactivity and resin bond strength to lithium disilicate ceramic surfaces. *Dent Mater.*2019;35(8):1082-1094.
40. Kalavacharla V. Influence of Etching Protocol and Silane Treatment with a Universal Adhesive on Lithium Disilicate Bond Strength. *Oper Dent.* 2015;40(4):372-8.
41. Venturini A, et al. effect of hydrofluoric acid concentration on resin adhesion to a feldspathic ceramic. *J Adhes Dent.*2015;17(4):313-20.
42. Valian A, Moravej-Salehi E. Surface treatment of feldspathic porcelain: scanning electron microscopy analysis. *J Adv Prosthodont.* 2014;6(5):387-94.
43. Özcan M, Bernasconi M. Adhesion to zirconia used for dental restorations: a systematic review and meta-analysis. *J Adhes Dent.* 2015;17(1):7-26.
44. Quigley N, et al. Clinical efficacy of methods for bonding to zirconia: A systematic review. *J Prosthet Dent.*2021;125(2):231-240.
45. Silva J, et al. Color stability of a resin nanoceramic after surface treatments, adhesive cementation, and thermal aging. *J Prosthet Dent.* 2021;S0022-3913(21)00688-0.

CAPITULO 6

TERAPIAS PERIODONTALES

María de los Ángeles Romero

Especialista en Periodoncia
Docente Carrera de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Hemisferios.

Andrés Barrera

Estudiante Carrera de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Hemisferios

La enfermedad periodontal es considerada como una enfermedad inflamatoria crónica de origen multifactorial. Su factor etiológico primario es la biopelícula de origen bacteriano organizada en un nicho ecológico ideal para su crecimiento y desarrollo; a esto se le atribuye factores locales y sistémicos contribuyendo con la enfermedad y destrucción de los tejidos de soporte del diente. Sus principales manifestaciones clínicas son sangrado, movilidad dental, recesión gingival, formación de bolsa periodontal, disfunción masticatoria y pérdida dentaria (1). Esta respuesta inflamatoria e inmunitaria está determinada por la presencia de patógenos periodontales que son bacterias Gram negativas involucradas en la biopelícula subgingival como *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Ac), *Tannerella forsythia* (Tf), *Prevotella intermedia* (Pi), *Fusobacterium nucleatum* (Fn), *Parvimonas micra* (Pm), *Campulobacter rectus* (Cr) y *Actinomyces* sp (2).

Las enfermedades periodontales son diversas y entre las más comunes tenemos a la gingivitis y periodontitis. La gingivitis es una manifestación inflamatoria a nivel del margen gingival atribuida a la acumulación de placa bacteriana supragingival caracterizándose principalmente por cambios en la coloración, edema y sangrado; mientras que la periodontitis se caracteriza por la inflamación de los tejidos de sostén del diente, asociada a la pérdida del periodonto de inserción, a partir de la agresión de placa bacteriana subgingival desembocando pérdida del tejido óseo e inclusive pérdida dental. Para determinar un diagnóstico más certero es necesario realizar un periodontograma mediante el uso de una sonda periodontal evaluando clínicamente los tejidos periodontales inflamados y complementándolo con una radiografía dental. Para tener más precisión en el diagnóstico se puede emplear análisis microbiológicos para identificar las bacterias patógenas asociadas a la enfermedad e inclusive un análisis genético para evaluar la susceptibilidad del individuo (3).

Una vez determinado el diagnóstico periodontal se puede asignar una terapia periodontal que puede llevarse de diversas maneras siendo el objetivo principal devolver la salud periodontal. Existen terapias muy eficaces para combatir las enfermedades periodontales como es la Terapia periodontal no quirúrgica y la terapia periodontal quirúrgica, que durante los últimos años, han sido y son la base de los tratamientos para las enfermedades periodontales (4).

TERAPIA PERIODONTAL NO QUIRÚRGICA

Como su nombre lo indica, la Terapia periodontal no quirúrgica es definida como aquella que se encarga de remover el cálculo supra y subgingival, el biofilm

patogénico y las toxinas bacterianas sin la necesidad de una intervención quirúrgica con el fin de contrarrestar la progresión de la enfermedad periodontal (5). Esta etapa corresponde a la primera fase del tratamiento y viene acompañada de una terapéutica con instrumentos manuales, sónicos y/o ultrasónicos para reducir la profundidad de sondaje y mejorar el nivel de inserción clínica (NIC). El tratamiento se considera exitoso cuando ya no exista signos o síntomas de inflamación y cuando la bolsa tiene una profundidad igual o menor a 5 mm (6). El uso de estos instrumentos será detallado y explicado en este mismo capítulo, más adelante.

La salud periodontal corresponde un requisito antes de iniciar cualquier otro procedimiento y para mejorar el pronóstico del mismo, es por esto que es de suma importancia el tener una correcta planificación. El plan de tratamiento abarca los procedimientos que se van a realizar para preservar la salud oral, como el analizar qué dientes necesitan ser extraídos, si existe presencia de bolsas periodontales o si ciertas piezas dentales necesitan un tratamiento de conducto, entre otros. Entre los modelos más conocidos que se adaptan a las necesidades de la terapia periodontal tenemos el propuesto en el libro de Lindhe y en el de Carranza (7), nos basaremos en el primer modelo que consta de 4 fases (8):

- Fase sistémica: Se busca eliminar o controlar los efectos de las enfermedades sistémicas como la diabetes o manejar ciertas condiciones como el tabaquismo.
- Fase etiológica: Se trata la etiología de la enfermedad y va de la mano con la educación al paciente con diferentes técnicas de higiene.

- Fase correctiva: En esta se usan tratamientos adicionales como cirugías orales y periodontales, tratamientos protésicos y demás.
- Fase de mantenimiento: Se busca prevenir una recaída en la enfermedad reforzando las técnicas de higiene y teniendo una reevaluación completa.

El objetivo de estas fases y de la terapia no quirúrgica en general, es el de controlar la infección al remover su agente causal (9) y así lograr (8):

- Reducción del sangrado al sondaje al menos en un promedio menor o igual a 25% en pacientes no edéntulos.
- Reducción de la profundidad de sondaje que debe ser menor o igual a 5 mm.
- En el caso de lesiones de furca, estas no deben ser superiores a los 3 mm horizontalmente.
- Eliminar la sintomatología, como el dolor.

A esto se le debe sumar el estado de salud sistémica del paciente puesto que para el final del tratamiento el paciente debe contar con calidad física y mental óptima, y si padece de alguna enfermedad, esta debe estar controlada debido a la relación bidireccional que existe entre la salud periodontal y el bienestar general, ya que a la periodontitis se la ha asociado con un sinnúmero de condiciones como enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, problemas en el embarazo (10) y ahora, resultando en mayores complicaciones con el COVID-19 (11).

Fase Sistémica:

Como nos indican Lang y col. esta fase tiene como objetivo el brindar una protección al paciente de reacciones no deseadas que puedan perjudicar su salud al momento de iniciar el tratamiento, además de extender dicha protección a los trabajadores de la salud ante posibles infecciones, para esto es de suma importancia una correcta anamnesis ya que si el paciente tiene una enfermedad activa, ya sea esta infecciosa o sistémica no controlada, el tratamiento odontológico debe posponerse hasta que reciba el tratamiento médico correspondiente y que tengamos la autorización del médico de atención primaria (12).

En cuanto a las principales enfermedades infecciosas que debemos tener en cuenta, no solo en un tratamiento periodontal, si no en la odontología en general son (13):

- Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)
- Virus de la Hepatitis B
- Virus de la Hepatitis C
- Tuberculosis
- El coronavirus SARS-CoV-2

Es por esto que es imprescindible el uso de equipos de protección personal (13) y protocolos de desinfección y esterilización, con agentes de alto y medio nivel y autoclave, respectivamente, para evitar infecciones cruzadas (14). Otro factor a tomar en cuenta es si el paciente padece de alguna enfermedad cardiovascular, ya que como se mencionó anteriormente, existe una estrecha relación entre estas enfermedades y la periodontitis, por ende puede existir el riesgo de que el paciente padezca de una

endocarditis bacteriana al momento de realizar terapias periodontales, como un destartraje, se considera que el lector ya posee conocimientos básicos de farmacología, por lo que no se ahondará en el tema, pero es recomendable el uso de una profilaxis antibiótica (15).

En la anamnesis se debe preguntar ciertos hábitos del paciente, como el tabaquismo, considerando el reporte por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la prevalencia de fumadores, encontró que alrededor de un tercio de la población de adolescentes de 15 años en adelante, consumían tabaco, y que 24 millones de adolescentes entre 2000 y 2017, fumaron cigarrillos. Por lo que es común que el paciente adolescente tenga este hábito (16). El asesoramiento sobre el tabaquismo debe ser parte de la fase sistémica para poder controlarlo y si es posible eliminarlo sabiendo que es un factor de riesgo en la patogenia de la periodontitis. Dicho asesoramiento, debe ser llevado por un profesional en el área (12).

Fase Etiológica:

También llamada Fase de Higiene o Inicial, corresponde a los procedimientos realizados en orden de eliminar la enfermedad como su etiología (8). Planteamos la siguiente subdivisión de esta etapa por motivos didácticos:

Motivación del paciente:

La motivación es definida como una fuerza interna que se da al surgir una necesidad que una persona se ve instigada a cumplir. Los individuos, tienen recursos y tiempo limitado por lo que tienden a elegir una prioridad (17). Nuestro deber como trabajadores de la salud es el de que una prioridad del paciente, sea su salud oral con el fin de que su conducta sea adecuada con respecto a la higiene que

consta de un autocontrol de la placa bacteriana mediante el uso de diferentes instrumentos como el cepillo dental e interdental, y el hilo dental, además debemos reforzar el no consumo de tabaco, el tener una verificación de su estado de salud general con respecto a las enfermedades sistémicas, como la hipertensión y la diabetes, y de ser necesario, tener un control de la dieta. Todo esto tiene como objetivo el tener un buen pronóstico del tratamiento ya que se ha visto que los resultados obtenidos en los tratamientos, son limitados cuando no existe una conducta idónea por parte del paciente. Es por esto que corresponde nuestra obligación tener una idea clara de cómo tratar al paciente, para esto tenemos 4 premisas básicas de la comunicación que deben estar presentes en la entrevista o cita motivacional (18):

1. No realizar preguntas cerradas: Estas no incitan a la reflexión por parte del paciente, por lo que no habrá colaboración, por ejemplo: “¿Siente seguridad con el estado de su salud oral actual?”.
2. Tener una actitud Positiva: Reconocer los esfuerzos del paciente al momento de evaluar su conducta para que este sea sincero y podamos tener un avance, por ejemplo: “Me comenta que no le pone mucho énfasis en su limpieza y que se siente agusto así, agradezco su franqueza”.
3. Reflexión: Así demostramos empatía y vemos la perspectiva del paciente, por ejemplo: “Parece que ha perdido la esperanza de tener una salud oral adecuada”
4. Resumir: De esta forma evidenciamos interés, porque resumimos lo más importante de la cita motivacional, por ejemplo: “De forma que aun tiene inseguridades de que si es posible volver a tener una gran sonrisa, y que se

siente de cierta forma cómodo con la limpieza dental que ha estado llevando en los últimos años, pero se ha visto afectado por las críticas de sus allegados con respecto a su boca, ¿verdad?”.

Jönsson y Abrahamsson en el 2020, en su artículo de revisión nos indican que el control de la placa supragingival realizado por el paciente, junto con la terapia manual por parte del clínico, es de gran ayuda para desorganizar el biofilm, reduciendo así el número de bacterias. Reconocen que es un desafío el lograr que un paciente logre comportamientos favorables cuando hablamos de su limpieza dental, como el correcto uso del cepillo y del hilo dental, ya que no todos siguen las recomendaciones debido a que los esfuerzos educativos hacia el paciente no han logrado resultados a largo plazo. Por consiguiente, se podría decir que la base fundamental de una adherencia al tratamiento, es 1) llegar a conocer al paciente conociendo sus habilidades y preferencias, 2) tener una comunicación y confianza entre el clínico y el paciente y 3) lograr que el paciente entienda las recomendaciones brindadas y que llegue a tomar decisiones para su salud. El último paso, se podría decir que es el de mayor importancia, ya que si el paciente llega a saber que si la enfermedad es una amenaza real y que existe beneficios en la prevención y el tratamiento, la colaboración se ampliará (19).

La Periodontitis no es una enfermedad común en la adolescencia, en Brasil su prevalencia es de 18,2% entre jóvenes de 14 a 19 años (20); pese a esto está presente y puede llegar a ser una amenaza a futuro debido a su agresividad, por lo que nuestras citas con los pacientes adolescentes deben ser profundas para tener confianza con el joven ya que ser diagnosticado con una enfermedad periodontal, para algunos pacientes ha sido impactante y ha generado estrés, otros han sentido culpa por no haber

actuado a tiempo y otros han tenido resentimiento hacia sus odontólogos por no haber sido informados correctamente. Con el fin de que la entrevista motivacional genere una relación de confianza con el paciente y que esta no contenga mucha información que influya negativamente en el tratamiento, a continuación se da una guía con base en el artículo de Jönsson y Abrahamsson (19):

Cita 1

- Analizar sus experiencias pasadas y sus conocimientos de salud.
- Control de su higiene con un revelador de placa para que el paciente pueda ver.
- Ver que le resulta más fácil al paciente de efectuar y reforzar dicha técnica.
- Indicar técnicas de limpieza y dar por escrito cada cuanto y cuando deben ser realizadas.
- Que el paciente se plantee metas propias.
- Dar instrucciones para la siguiente cita.

Cita 2

- Resumen de la cita 1.
- Retroalimentación de lo que nos diga el paciente.
- Reforzar técnicas si es necesario.

- Usar revelador de placa para ver el avance y mostrarlo al paciente.
- Ver su motivación.
- Resumir la cita y dar instrucciones para la siguiente.

Cita 3

- Resumen de la cita 2.
- Retroalimentación.
- Reforzar técnicas si es necesario.
- Usar revelador de placa y mostrar al paciente.
- Discutir y enseñar como usar ciertos productos de higiene en diferentes circunstancias.
- Ver el avance de sus metas realizadas en la primera cita.
- Resumir la cita y dar instrucciones para la siguiente.

Cita 4

- Resumen de la cita 3.
- Seguimiento de sus metas.

- Usar revelador de placa y mostrar al paciente.
- Ver si es necesario reforzar técnicas, dar nueva información y si se plantea nuevas metas.
- Resumir la cita.

Todo esto es a fin de no solo tener confianza con el paciente, sino de motivarlo puesto que los esfuerzos educativos no han sido eficaces en generar un cambio conductual que nos ayude a no solo tratar su enfermedad periodontal, sino, más bien en prevenirla. Es necesario tener empatía para con el paciente en orden de tener un enfoque centrado en el individuo para que este supere los obstáculos y eliminar los factores etiológicos de la enfermedad (18).

Eliminación De Factores Etiológicos y Locales:

La etiopatogénesis de la enfermedad periodontal es multifactorial, sin embargo se relaciona netamente con la acumulación de placa y la calcificación de la misma formando cálculo. Estos depósitos inician la inflamación gingival creando la gingivitis y después progresando a la periodontitis afectando al hueso y al tejido conectivo subyacente. A pesar de esto, resulta interesante recalcar que no todas las gingivitis llegan a progresar, esto es debido a la respuesta del huésped ante los estímulos y su estrecha relación con los microorganismos. Esta relación se encuentra en equilibrio y cuando este se pierde, lleva por nombre disbiosis (21).

Entre los principales factores tenemos:

-Factores microbiológicos: Cuando hablamos de las primeras etapas de la enfermedad periodontal, es decir la gingivitis, las bacterias llegan a multiplicarse hasta formar depósitos visibles que son en su mayoría bacterias gram-positivas, pero cuando la enfermedad avanza y aumenta la profundidad de la bolsa, la microbiota anaeróbica subgingival evoluciona y aumenta (22). Las bacterias del complejo rojo y naranja de Socransky son las especies básicas de las enfermedades periodontales, guardando una relación estrecha entre ambos complejos (23). Entre los microorganismos principales asociados a la periodontitis tenemos a la familia de las Porphyromonas, Treponema, Tannerella, al A. actinomycetemcomitans, siendo la P. gingivalis la más común y la asociada con la progresión de la enfermedad (22).

-Factores sistémicos: Como se mencionó anteriormente, la periodontitis se relaciona con muchas condiciones sistémicas como la diabetes mellitus guarda una relación directa con la pérdida del NIC, pacientes que toman ciertos medicamentos como los bloqueadores de canales de calcio que causan agrandamientos gingivales, es por esto que es imprescindible una correcta anamnesis (24).

-Factores locales: Un factor local es cualquier factor que retiene placa, como perlas del esmalte, furcas expuestas, la malposición de los dientes, la ortodoncia, contactos abiertos, entre otros.

-Factores sociales: El consumo de tabaco y alcohol, la malnutrición, el estrés y el estatus socioeconómico, han sido relacionados con las enfermedades periodontales.

La eliminación del factor etiológico realizado por el paciente lleva por nombre Higiene Bucal personal. Para este tenemos 6 instrumentos (25):

- Cepillo dental: El elemento más utilizado a nivel mundial, nos sirve para eliminar la placa bacteriana al tener un contacto con sus filamentos y las superficies de la boca.
- Hilo dental: Para las zonas interproximales el hilo es el más recomendado, llegan a eliminar hasta el 80% de la placa en los espacio interdental y hasta son efectivos para limpiar la zona subgingival de 2 a 3,5 mm.
- Cepillo Interdental: Es un cepillo con filamentos enroscados en un alambre que vienen en diferentes tamaños y ciertos estudios han visto que es efectivo para remover la placa entre los dientes en pacientes con periodontitis.
- Cepillo unipenacho o multipenacho: Usados para las zonas distales de los molares o para la limpieza de ciertos factores locales, como la ortodoncia.
- Irrigadores: Son eficaces para pacientes que no logran una limpieza sub y supragingival y hasta en espacios interdental. Funciona echando agua a presión.
- Limpiadores de lengua: Ayudan a eliminar residuos y microorganismos que pueden estar hasta en el dorso de la lengua y contribuir a la formación de placa y al mal aliento. Son de ayuda para pacientes que no pueden cepillarse la lengua debido al reflejo del vómito.

La limpieza interdental debe ir antes del cepillado para reducir la placa en estos espacios y aumentar la concentración de flúor (26). En cuanto al cepillado, no existe una técnica específica, la mejor es la que permita

eliminar la placa sin dañar a los tejidos, solo se recomienda que se use un cepillo de cerdas suaves y con filamentos redondos para evitar daños a las encías. Este debe ser realizado un mínimo de 2 veces al día durante 2 min, según las recomendaciones de la Asociación Dental Americana (ADA) (25).

Control Químico de la Placa Supragingival:

Existen ciertos productos que son coadyuvantes de los 6 instrumentos mencionados anteriormente, entre ellos tenemos a los dentífricos, que deben ser usados con el cepillo dental. Este debe tener más de 1000 partes por millón (ppm) de flúor y se recomienda que la dosis sea del tamaño de una arveja (27). Otro producto muy utilizado son los colutorios o también llamados enjuagues orales. La práctica del enjuague ha sido realizada durante más de 2000 años, pero no fue hasta 1980 donde se creó el primer colutorio que combatía la formación de placa a base de compuestos fenólicos, actualmente este producto es valorado por los pacientes debido a que es fácil de usar y sirve como vehículo de ciertos componentes que son de gran utilidad para prevenir las enfermedades periodontales al inhibir la proliferación de bacterias y su adherencia a los tejidos, además de combatir la halitosis (28).

En el mercado existen varios compuestos usados en los enjuagues, cada uno con propiedades, usos e indicaciones diferentes, a continuación se encuentra un resumen de los más utilizados:

-Clorhexidina (CHX): Es una bisguanida que es efectiva contra los microorganismos tanto gram-positivos como gram-negativos por su propiedad bacteriostática a concentraciones bajas y bactericida a concentraciones altas. Lo bueno es su sustentividad que dura hasta 12 horas (30),

es decir que crea una unión con los tejidos y se libera lentamente manteniendo su efecto antimicrobiano, además se ha visto que en conjunto con el cepillado ha logrado reducir la placa y el sangrado. Sin embargo, esta debe ser recetada en casos específicos durante no más de 15 días debido a que puede generar coloraciones en los dientes y en la lengua, afectar el gusto (28) y además subir la presión debido a que elimina bacterias que intervienen en la vía del óxido nítrico (29).

-Cloruro de Cetilpiridino: De la familia de los amonios cuaternarios, es un antimicrobiano de amplio espectro que se ha visto de ser de gran ayuda contra las levaduras en particular, pero de igual manera puede pigmentar los dientes de un color café (28).

-Aceites esenciales: Son los antisépticos orales más comercializados, sus componentes principales son tymol, eucaliptol, mentol y metil salicilato, pueden ser con o sin alcohol. Sus propiedades son con base en su concentración, a altas concentraciones rompen la pared celular bacteriana y a bajas concentraciones inactivan ciertas enzimas. Se ha reportado también cierto efecto antiinflamatorio (28) y que ha reducido la cantidad de *P. gingivalis* en la saliva. En estudios se ha visto que no fue irritante en pacientes con xerostomía (31).

-Peróxido de Hidrógeno: Es un agente oxidante que mediante la liberación de oxígeno elimina bacterias, en estudios vieron que a corto plazo no reducía la acumulación de placa y que a largo plazo, bajaba la inflamación de las encías (28). Resulta interesante recalcar su efecto contra ciertos virus, en especial el virus del SARS-CoV-2 debido a su susceptibilidad a la oxidación (32).

La literatura nos dice que el “Gold standard” para controlar la formación de placa, es el uso del cepillo y el hilo dental, sin embargo la ADA recomienda el uso de colutorios como coadyuvantes en el proceso de higiene personal (31) debido a las limitaciones del control mecánico de la placa supragingival. Como se pudo observar, los compuestos químicos usados en los enjuagues tienen por fin el ser antimicrobianos y así inhibir la formación de placa, sin embargo ciertos productos pueden tener efectos negativos, como la CHX, pero es deber del clínico el evaluar el riesgo-beneficio del tratamiento.

Control Mecánico Por Parte del Odontólogo:

Como se mencionó al principio, el objetivo del tratamiento periodontal no quirúrgico es el de remover la placa y bajar la cantidad de bacterias, esto se logra con la higiene personal por parte del paciente y con la instrumentación por parte del odontólogo. En la década de los 80's se creía que era necesario eliminar el cemento contaminado de la raíz mediante un raspado y alisado agresivo con el fin de remover los productos bacterianos como las endotoxinas y así tener una mejor cicatrización, es por esto que llevaba por nombre “raspado y alisado radicular”. El raspado hace alusión a la eliminación de tejidos duros y el alisado es la instrumentación para remover el cemento y la dentina (34). Sin embargo se vio que la remoción excesiva de cemento no era recomendada porque (4):

1. Los productos bacterianos no tenían una buena adherencia a la superficie radicular.
2. La reducción de bacterias anaeróbicas es más importante que la eliminación de cemento contaminado.

3. La cicatrización ocurre aún encima de los cálculos después de la remoción del biofilm bacteriano.

Se concluye que a pesar de que es necesario eliminar los cálculos debido a que son un factor local, un raspado excesivo del cemento no mejora el pronóstico del tratamiento, es por esto que ahora la terapia realizada por el especialista es llamada “Desbridamiento” (4), que según Decs, se define como la eliminación de cálculos, placa retentiva y depósitos en la bolsa periodontal sin afectar el cemento radicular (33). En el libro de Lindhe, encontramos que esto se realiza solo para desorganizar el biofilm bacteriano para que, después de la desinfección de la zona, pueda haber una reinsertión epitelial (34).

El instrumental básico para una terapia periodontal no quirúrgica consta de 4 grupos de instrumentos de acuerdo a su propósito (35):

1. Sondas periodontales: Sirven para encontrar y medir bolsas.
2. Exploradores: Localizan caries y cálculos.
3. Instrumental de Raspado, Alisado y Desbridamiento: Remueven depósitos calcificados.
4. Instrumental de pulido: Como su nombre lo indica, son para pulir al diente después del control mecánico por parte del operador.

El requisito principal que deben cumplir el instrumental del grupo 3, es el que deben ser capaces de desorganizar a las bacterias y eliminar cálculos, pero sin dañar a los tejidos de la raíz. A estos se los pueden dividir en (34):

- Instrumental Sónico: Usan una presión de aire para crear vibraciones que mueven la punta del instrumento.
- Instrumental Ultrasónico: Usan una corriente eléctrica para generar vibraciones de alta frecuencia que mejoran la disrupción bacteriana.
- Instrumentos manuales: Son instrumentos con 3 partes, una activa que es su hoja, un vástago y un mango. Su parte activa suele ser de titanio y depende el diseño de esta. Se clasifican en curetas, azadas, limas y hoces.
- Instrumentos con Láser ablativos: Instrumentos que mediante una baja radiación producen un aumento de presión dentro del cálculo, haciendo que se separen del diente.

Los instrumentos sónicos y ultrasónicos vienen con una irrigación constante debido al calor que generan por la fricción. La diferencia entre ambos es que los sónicos tienen vibraciones desde los 2,000 a los 6,000 Hz y los ultrasónicos desde los 18,000 Hz en adelante, es por esto que actualmente son los más utilizados en comparación con los sónicos (36).

-Principios y Técnica:

Para el desbridamiento, ya sea con ultrasonido o mediante curetas, lo más común es hacerlo por sextantes o cuadrantes. Lo recomendable, según Quiryen y cols. Es realizar la terapéutica en un periodo de 24 horas, debido al riesgo de reinfección (recolonización) de las bacterias de los sitios no tratados y de la lengua y las amígdalas (4). Clínicamente, no existen diferencias significativas entre el

usar instrumentos manuales o instrumentos accionados por energía, sin embargo los últimos suelen ser de mayor preferencia debido a que brindan un menor tiempo de trabajo (36). Ciertos estudios mencionan que no dañan tanto la raíz y generan un mayor confort al paciente gracias a sus diferentes puntas activas y a la posibilidad de regular las vibraciones, mientras que los manuales, dependen mucho del operador y de la profundidad de la bolsa a tratar (4). Otra ventaja de los instrumentos ultrasónicos es en casos de compromiso de furca, debido a la entrada estrecha en el inicio de la bifurcación que con las puntas correctas, se logra eliminar la paca y el cálculo presente en el área; esto, en ciertas ocasiones, no se podría lograr con una cureta. En cuanto a las puntas, se recomienda no ejercer mucha presión en esta para no reducir la eficacia clínica. Las que pueden ser usadas tenemos (37):

- Diámetro largo: Para cálculos de gran tamaño.
- Menor diámetro: Sitios específicos.
- Punta recta: Pacientes con gingivitis.
- Puntas contranguladas: Se adaptan a la morfología del diente.

Siempre es recomendable seguir las instrucciones del fabricante para cualquier tipo de instrumental, sin embargo, detallamos a continuación ciertas recomendaciones en cuanto a la técnica del uso de instrumentos sónicos o ultrasónicos (37):

- La presión dependerá del sitio y de la cantidad de cálculo que se vaya a remover.

- La punta debe estar paralela a la superficie de los dientes y esta debe estar en un continuo movimiento, debido a que si nos quedamos por mucho tiempo en una zona podemos crear rugosidades en la superficie y calentar mucho al diente.
- La punta debe estar en un contacto directo con el cálculo.
- Los últimos 2 mm de la punta son los que generan mayor vibraciones.
- Debemos usar un explorador para verificar el desbridamiento debido a que con el ultrasonido no tenemos una sensación táctil y pareja.

En cuanto a las curetas, para muchos es el instrumento de elección para remover tanto la placa supragingival, como la subgingival. Suele tener dos lados activos a sus extremos con dos bordes cortantes. Se las debe sujetar como a un esfero para mejorar la sensibilidad táctil y siempre se debe tener un apoyo. La hoja cortante de su parte activa debe dirigirse hacia la parte apical del cálculo en el caso del curetaje supragingival. Al dirigirnos hacia una zona por debajo del margen tenemos que tener en cuenta que el cálculo presente es más duro y puede estar impregnado en ciertas irregularidades, además su remoción se dificulta por la poca visión y por el constante sangrado, así que es imprescindible tener sensibilidad táctil para sentir las zonas que puedan tener irregularidades. Existen una gran variedad de tipos de curetas, entre las principales tenemos (35):

- Curetas Universales: Sus bordes cortantes logran insertarse en la mayoría de piezas dentales al cambiar de

posición con la mano. Su parte activa tiene angulación de 90° con respecto al mango.

- Curetas Gracey: Son para lugares específicos y su angulación es de 60-70 ° en relación al mango.
- Gracey modificadas: Tenemos a las After five que son 3 mm más largas que las Gracey para poder llegar a bolsas profundas. Las Mini five al ser más cortas se suelen usar para bolsas estrechas.

Las curetas son la elección al tratar con placa subgingival debido a que sus diferentes formas pueden adaptarse a la morfología tanto del diente como de la raíz. También se pueden usar puntas finas de ultrasonido, sin embargo al estar por debajo de la encía no se puede usar una vibración tan alta y esto termina pulverizando pequeñas cantidades de cálculo que terminan quedándose dentro de la bolsa, es por esto que igual se debe usar un explorador para verificar la remoción de la placa calcificada (37).

En cuanto al instrumental de pulido tenemos (35):

- Copas de caucho: Son usadas en el contra ángulo junto con una pasta que contenga flúor para evitar un sobrecalentamiento del diente y mejorar la sensibilidad. No debe ser usada con abrasivos para no eliminar el cemento.
- Cepillos: Se usan igual con una pasta, pero solo en la corona para no dañar a los tejidos blandos y al cemento.
- Cinta dental: Es más gruesa que un hilo dental y logra pulir las superficies interproximales.

Postoperatorio:

La sensibilidad postoperatoria es muy común después de un tratamiento no quirúrgico periodontal, a pesar de que la evidencia nos diga que pocos son los dientes que pueden tener una sensibilidad muy alta, es por esto que el paciente debe estar informado de esta reacción antes del tratamiento, para así evitar sorpresas. Tenemos 2 formas de combatir este síntoma (38):

- Agentes que despolarizan el nervio: Como el nitrato de potasio, presente en ciertos dentífricos.
- Agentes que bloquean los túbulos: Como el cloruro de estroncio.

El proceso de remineralización se daría al cabo de unas semanas debido a componentes presentes en la saliva como la Arginina que abren la entrada de los túbulos que iones de calcio los cierran. El mejor método para combatir a la sensibilidad dentaria es con el uso de dentífricos, además ciertos estudios han demostrado que se ha reducido la hipersensibilidad después de colocar pasta profiláctica que contenga Fosfosilicato de sodio y calcio y arginina (39).

Reevaluación:

Generalmente se la hace de 1 a 3 meses después de la Fase 1 del tratamiento y según Lang y cols. en esta cita se debe (40) :

- Determinar sitios con sangrado al sondaje.
- Analizar la profundidad de bolsas residuales.
- Ver si ha aumentado el NIC.

- Verificar presencia de supuración.

Para esto debemos hacer un sondaje de todas las piezas presentes y se recomiendan exámenes complementarios como radiografías. Se debe remover tanto la placa como el cálculo, si es que los hubiere. Dado el caso de que ambos signos clínicos estén presentes se deben reforzar las técnicas de higiene del paciente. Para finalizar se recomienda la aplicación de flúor para prevenir caries en los dientes.

Uso de Fármacos en Periodoncia:

Como se ha visto a lo largo del capítulo, la Periodontitis es una enfermedad que es causada por un biofilm bacteriano, por lo que puede resultar lógico el uso de fármacos como los antibióticos en orden de suprimir la progresión de la enfermedad. Existen alrededor de 700 especies de microorganismos en la cavidad oral, pero solo 15 bacterias han sido asociadas con el inicio de la enfermedad periodontal (41). A pesar de que los antimicrobianos puedan eliminar a las bacterias, estos no tienen efecto alguno en la placa y en los cálculos, por lo que la remoción de estos debe ser lo primordial en el tratamiento, por lo que el uso de fármacos es un coadyuvante del tratamiento mecánico por si este no logró eliminar todo el biofilm en lugares de difícil acceso.

Podemos usar tanto antibióticos locales como administrados de manera sistémica. En cuanto a la administración local, ha sido objeto de investigación desde la década de los 70s, se vio que junto con el desbridamiento, se logró reducir la profundidad de sondaje y ganar inserción. Una ventaja es que se logran usar concentraciones altas y no dependemos del cumplimiento del paciente. Como antibióticos locales tenemos

minociclina, doxiciclina, tetraciclinas, metronidazol (4), entre otros, que pueden ser usados como geles, ungüentos o fibras, pero esto supone una desventaja. Dependiendo del vehículo utilizado, la concentración inicial puede variar, ya que los geles desaparecen al cabo de ciertos minutos y los productos viscosos se diseminan al líquido gingival, es por esto que el más recomendado actualmente son las fibras de tetraciclina ya que tiene una liberación controlada. (42) Se ha visto que en pacientes con diabetes y fumadores, son de gran ayuda, por lo que es recomendable su uso (41).

Para la liberación sistémica se tiene un arsenal limitado para su uso en conjunto con el tratamiento periodontal, tenemos a (42):

- Ampicilina
- Amoxicilina
- Claritromicina
- Azitromicina
- Tetraciclinas
- Clindamicina
- Metronidazol
- Doxiciclin

Estudios han demostrado que ciertos patógenos que no logran ser removidos con la terapia no quirúrgica, uno de estos es el *A. actinomycetemcomitans*, a pesar de estar presente en ciertas poblaciones (41). No obstante de sus beneficios, como el mejorar el NIC y reducir la profundidad al sondaje, no se ha llegado a un consenso claro de si deben ser usados debido a posibles interacciones con otros fármacos, alergias y la más importante, crear resistencias bacterianas, por lo que se recomiendan solo en casos donde se ha comprobado una alta presencia de patógenos periodontales. La combinación que se ha visto efectiva es la de metronidazol con amoxicilina con resultados a largo plazo como el tener 0,5 mm de inserción y 0,5 mm menos en la profundidad de sondaje (4). Se concluye que los antibióticos administrados por vía sistémica deben ser usados en suma con el tratamiento periodontal mecánico teniendo en cuenta el riesgo-beneficio.

TERAPIA PERIODONTAL QUIRÚRGICA

El principal objetivo de la terapia periodontal quirúrgica es la eliminación de la bolsa periodontal, por la consecuencia de la inflamación gingival y migración de la adherencia epitelial. Tras eliminar la placa bacteriana supragingival y subgingival causantes de la inflamación gingival, se debe realizar un procedimiento quirúrgico de eliminación de la bolsa periodontal y aumentar el acceso a la superficie radicular eliminando por completo los factores irritativos que contribuyen a la enfermedad y de esa forma proporcionar una anatomía adecuada a los autocuidados de higiene oral tras el período de cicatrización y la preservación a largo plazo de las piezas dentales. El éxito del tratamiento dependerá de realizar los controles periodontales en el tiempo indicado y los cuidados recomendados por parte del profesional al paciente para así

mejorar la preservación de los tejidos periodontales a largo plazo (43).

La terapia periodontal quirúrgico está indicado en sitios de difícil acceso para el raspado y alisado radicular, sitios con profundidad de sondaje mayor a 6mm, piezas dentales con furca grado I-II, caries subgingival, coronas de insuficiente tamaño clínico, margen gingival alterado, escasa encía queratinizada, hipertrofia gingival y defectos óseos. Para tomar la decisión de realizar una terapia periodontal quirúrgica se evalúan los tejidos en la reevaluación, es decir después de 4 -6 semanas de haber realizado la fase higiénica (43). Además la ausencia de sangrado al sondaje representa un periodonto sano, recomendando un sangrado al sondaje menor al 20% de todas las piezas dentarias (45).

Las contraindicaciones de este tipo de terapia es la falta de cooperación en el control de placa bacteriana por parte del paciente, el hábito de fumar afecta negativamente la cicatrización observando una menor mejoría en la inserción de los tejidos, el uso de inmunosupresores y antihipertensivos aumentan el riesgo de hipertrofia gingival recomendando especialmente en el uso de los inmunosupresores la administración de profilaxis antibiótica antes de realizar la terapia periodontal quirúrgica. En el caso de pacientes con trastornos hemáticos, enfermedad cardiovascular y trastornos endocrinos es necesario consultar al médico tratante del paciente antes de cualquier tipo de intervención (43).

La importancia del control de placa bacteriana postoperatoria es fundamental para un óptimo resultado del tratamiento quirúrgico manteniendo a largo plazo los niveles de inserción clínica, demostrando que el éxito de la terapia periodontal quirúrgicas se alinea a la fase de mantenimiento y al control de placa bacteriana (47).

Gingivectomía:

La gingivectomía es un procedimiento quirúrgico que consiste en la eliminación del tejido gingival teniendo como objetivo cortar la pared blanda de la bolsa para disminuir su profundidad. Es necesario tener suficiente encía insertada para evitar algún tipo de recesión gingival o alteración estética, contraindicando esta técnica en pacientes que presentan poca encía insertada. Este procedimiento es utilizado para eliminar bolsas supraóseas, agrandamientos fibrosos o edematosos, hiperplasias gingivales, tras una cirugía o una gingivitis necrotizante, para técnicas de alargamiento coronario o cuando existe una arquitectura gingival no estética. En el caso de realizar solo un adelgazamiento de tejidos en ausencia de bolsa el procedimiento se denomina gingivoplastía (44).

Las indicaciones para realizar una gingivectomía es determinar la longitud de la corona clínica (desde margen gingival hasta el borde incisal), la longitud de la corona anatómica (desde la unión amelocementaria hasta el borde incisal), ancho de encía queratinizada, localización de la cresta alveolar, posición del diente y la inserción del frenillo. El uso de radiografías o una tomografía dental son un gran complemento para asegurar la longitud de la raíz y el soporte óseo necesario (44).

La cicatrización empieza con la migración de las células epiteliales hacia la superficie de la herida, quedando una epitelización completa de la zona quirúrgica a los 7 a 14 días del procedimiento. Una semana después queda formada una nueva unión dentogingival, además se produce una proliferación de los fibroblastos formando nuevo tejido conectivo y encía libre. La completa cicatrización tarda entre 4 a 5 semanas desde la realización del acto quirúrgico (45).

Clasificación de los colgajos periodontales

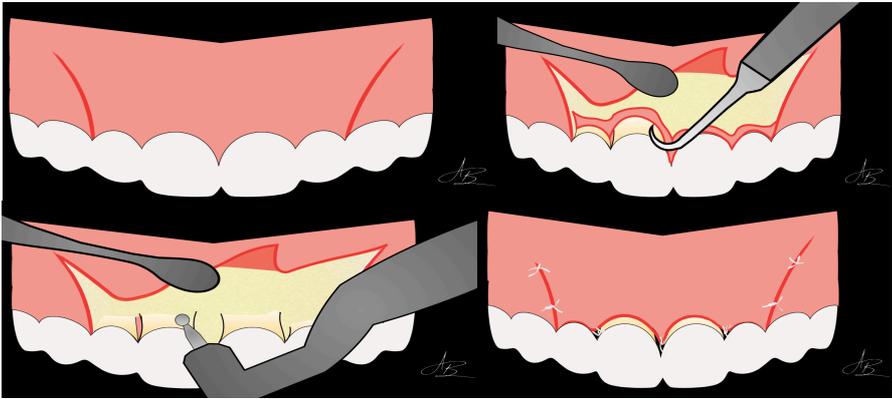
Espesor	Posición	Propósito
<p>Colgajo de espesor total o mucoperióstico: Contiene todo el espesor del tejido incluyendo el periostio. Con un periostótomo se levanta todo el tejido sin dejar periostio adherido. Indicado en casos de realizar cirugía ósea (43).</p>	<p>Colgajos reposicionados apical o coronalmente: desplazados apicalmente coronalmente o lateralmente (43).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ganancia de inserción - Eliminar la bolsa - Reparación mucogingival - Regeneración mucogingival
<p>Colgajo de espesor parcial o mucoso: se eleva el epitelio y una capa de tejido conectivo subyacente. Se mantiene el periostio adherido al hueso. Indicado en casos en los que no es necesario</p>	<p>Colgajos no reposicionados: colgajos palatinos que debido a la ausencia de encía insertada no pueden ser en relación a su posición original (43).</p>	

realizar cirugía ósea (43).	
-----------------------------	--

Colgajo de Widman:

Fue descrito por Widman en 1918, siendo unos de los primeros colgajos utilizados para eliminar la bolsa periodontal. Esta técnica consiste en realizar un colgajo mucoperióstico eliminando el epitelio de la bolsa y el tejido conectivo inflamado facilitando la limpieza en superficies radiculares (48).

1. Se realiza dos incisiones de descarga conectadas por una incisión horizontal siguiendo el contorno del margen gingival.
2. Se levanta un colgajo de espesor total exponiendo 2 a 3 mm del hueso alveolar.
3. Se elimina con cureta el collarín que este alrededor del cuello del diente
4. Raspar las superficies radiculares expuestas para posteriormente realizar una osteoplastia del hueso alveolar dando una anatomía adecuada
5. Se sutura el colgajo en zonas interproximales (48).



Colgajo de Widman modificado

Fue introducida por Ramfjord y Nissle en 1974 para el tratamiento de las bolsas periodontales. Esta técnica es poco invasiva y no incluye generalmente el tratamiento de los defectos óseos más allá de su desbridamiento. Está indicado especialmente para el sector anterior minimizando la retracción gingival, se lo puede utilizar en procedimientos de regeneración periodontal con biomateriales (49).

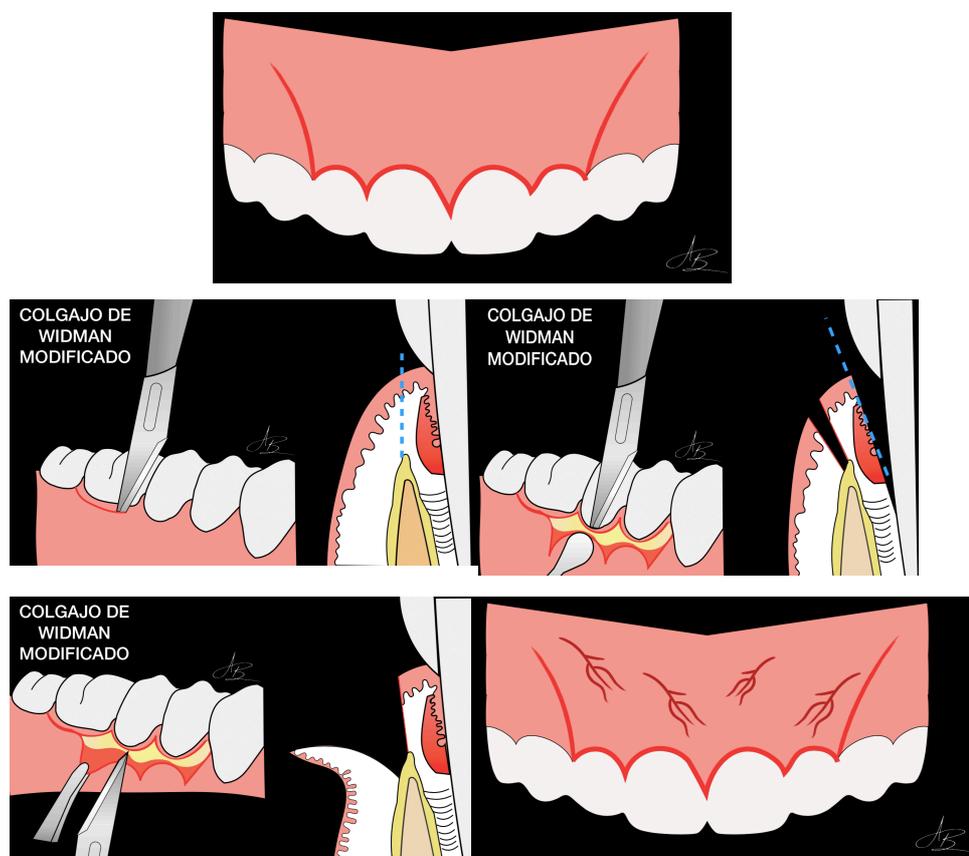
1. Se realiza una primera incisión festoneada a bisel interno a 1mm del margen gingival a excepción de la zona interproximal
2. La segunda incisión es intrasurcular hasta contactar con la cresta alveolar
3. Se levanta el colgajo mucoperióstico
4. La tercera incisión interproximal de vestibular a lingual o palatino para separar el tejido gingival del hueso.
5. Se elimina el tejido de granulación y se procede a raspar y alisar las superficies radiculares.
6. Se sutura el colgajo en zonas interproximales (49).

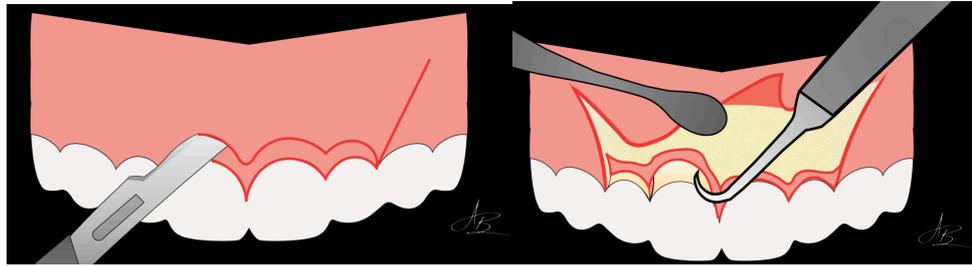


Colgajo de Neumann

Fue descrito por Neumann en 1920 y consiste en realizar una incisión intrasurcular a través de la base de la bolsa periodontal e incisiones de descarga para posteriormente

levantar el colgajo a espesor total y raspar las superficies radiculares contorneando el hueso alveolar dando una anatomía adecuada (45).





Colgajo de Reposición apical o de Friedman

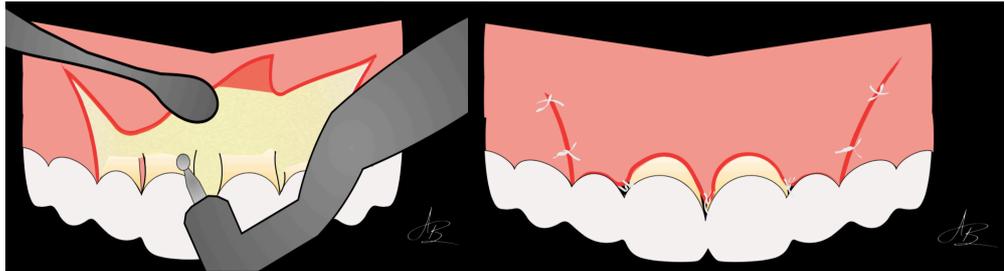
Esta técnica consiste en el desplazamiento de los tejidos blandos, tanto encía como mucosa alveolar, en sentido apical conservando los tejidos desplazados (50).

1. Se realiza una incisión a bisel interno a 1mm del margen gingival de forma festoneada, su longitud depende de la profundidad de la bolsa y del espesor y el ancho de la encía.
2. Después se realiza dos incisiones de descarga que se extienden hasta la mucosa alveolar, sobrepasando la línea mucogingival.
3. Se levanta el colgajo de espesor total, eliminando el collar de tejido inflamado y de granulación.
4. Raspar las superficies radiculares expuestas para posteriormente realizar una osteoplastia del hueso alveolar dando una anatomía adecuada
5. Se sutura el colgajo en zonas interproximales (50).

Colgajo de cuña distal

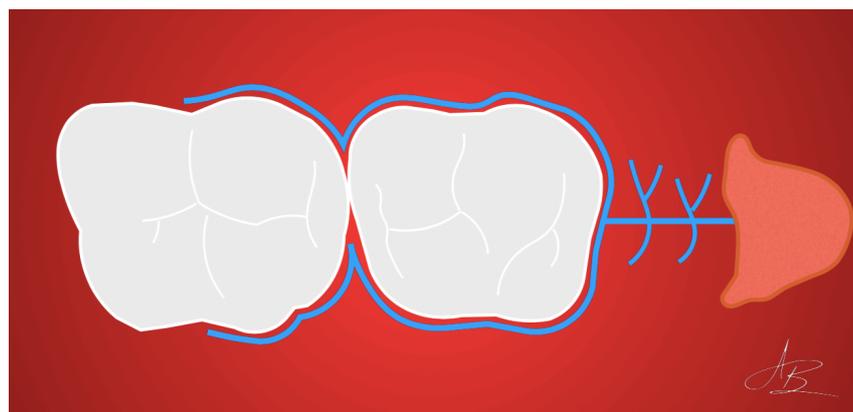
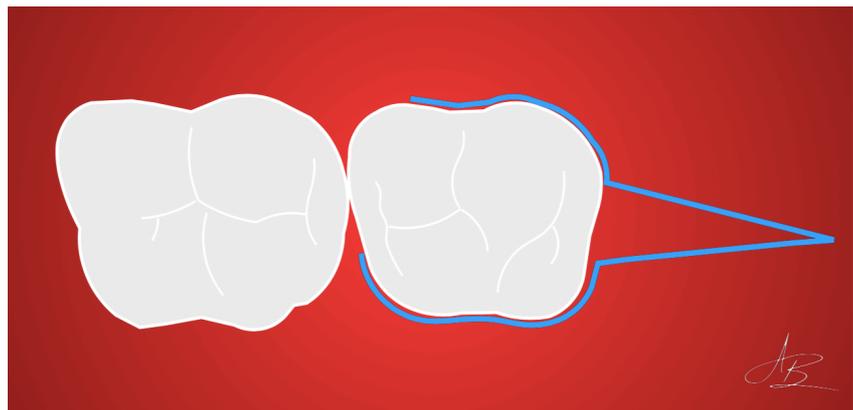
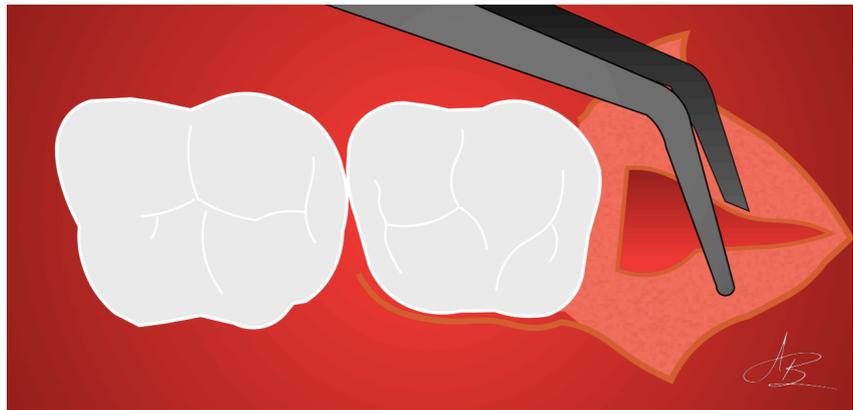
En la zona distal de los molares posteriores es muy común la formación de bolsas periodontales a causa de tejidos bulbosos sobre la tuberosidad en el maxilar superior o una zona retromolar prominente en el maxilar inferior o la

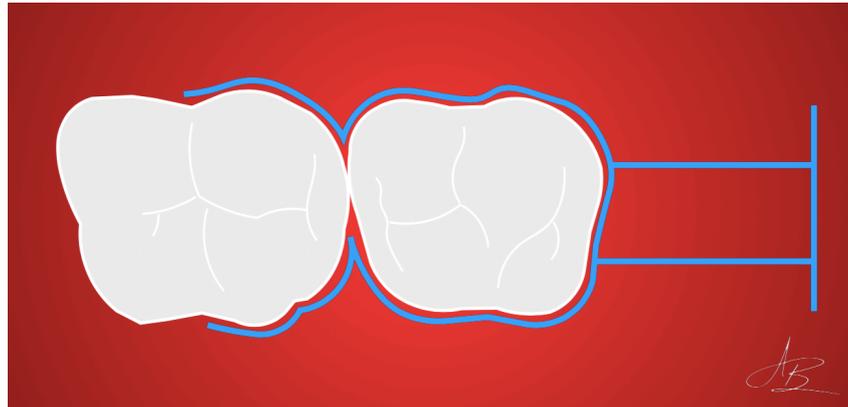
presencia de defectos óseos angulares. El objetivo de esta técnica es eliminar la bolsa periodontal y obtener un recubrimiento mucoso para el periodonto remanente (43).



1. Primero se realizan dos incisiones una vestibular y otra palatina o lingual en dirección de la tuberosidad o zona retromolar para formar un triángulo en la zona distal del molar
2. Se separa el colgajo de parte vestibular y lingual / palatino quedando el tejido de la cuña adherido al hueso para después retirarlo.
3. Se realiza un raspado y alisado radicular con un recontorneado óseo
4. Se sutura la zona. (45)

Se pueden realizar modificaciones en la técnica dependiendo del caso realizando dos incisiones paralelas unidas en distal mediante una incisión vestíbulo – lingual/palatino, en vez de realizarla de forma triangular. Esta modificación también puede ser usada en el caso de que exista una combinación de una bolsa periodontal con un defecto óseo angular (45).



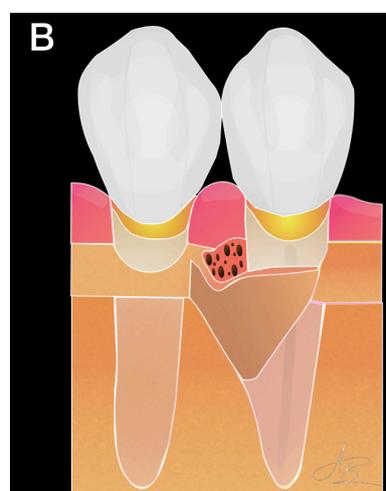
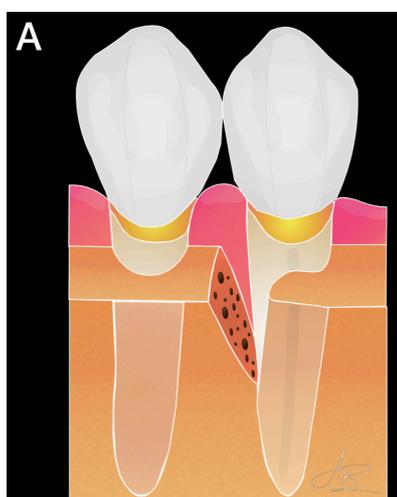


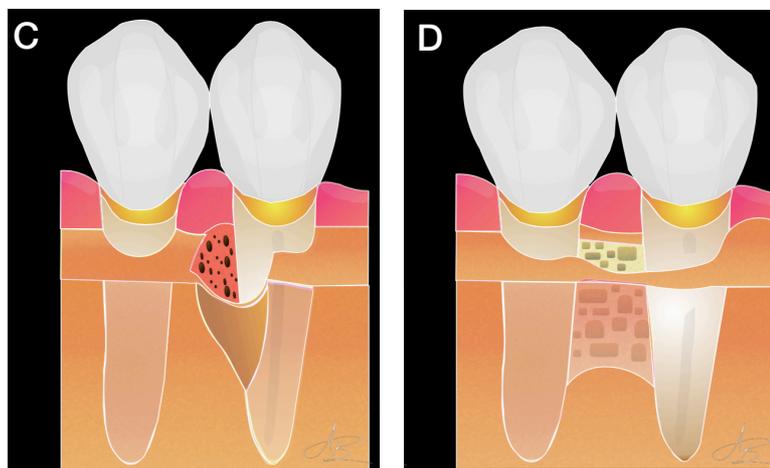
Tipo de defectos intraóseos

Tras realizar este tipo de intervenciones pueden existir zonas con defectos intraóseos profundos. Goldman y Cohen en (1958) establecieron una clasificación de los defectos óseos según el número de paredes y el tipo de tratamiento para cada caso. A lo largo de los años, se han utilizado numerosos tipos de materiales de injerto para tratar este tipo de defectos y lograr una regeneración periodontal. En la gran mayoría de casos se ha conseguido una nueva inserción de conectivo en la base del defecto y un epitelio de unión largo en su porción más coronal, lo que aporta un buen comportamiento clínico pero no logra el éxito a nivel histológico (51).

Defecto óseo 3 paredes	Defecto óseo 2 paredes	Defecto óseo 1 pared
Este tipo de defecto posee una pared vestibular y lingual/palatina,	En este defecto se ha perdido una de las 3 paredes, con frecuencia es la	Este tipo de defectos presenta solo la pared

<p>una pared proximal y el diente como 4ta pared. Siendo el defecto más contenedor y si complicaciones de regenerar (51).</p>	<p>vestibular o la lingual/palatina, quedando la pared proximal y una de las caras libres (51).</p>	<p>proximal quedando el hueso remanente en contacto con el diente vecino (51).</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------





El uso de materiales de injerto sobre los defectos intraóseos tiene como función incrementar la capacidad regenerativa del hueso, para lograr un aparato de nueva inserción alrededor del diente. Es por ello que el modelo de curación periodontal se basa en la hipótesis de Melcher, quien determinó la unión del diente con los tejidos del periodonto depende del origen de las células como son el epitelio, conectivo gingival, hueso alveolar o ligamento periodontal que repueblan la zona de la herida. La forma de curación más habitual es la unión epitelial larga. Más apicalmente la maduración del tejido conectivo establece la inserción conectiva y en la porción más profunda se recupera la arquitectura ósea y del ligamento periodontal (54).

El término regeneración ocurre mediante la restitución íntegra de la función y arquitectura de los tejidos periodontales que se habían perdido. Sin embargo, en la reparación ocurre el desplazamiento de un tejido que no permite la restauración funcional ni morfológica original del periodonto, considerándose como una cicatriz no funcional. De esta manera, la unión epitelial larga se interpreta como reparación pues no existe restauración de la arquitectura tisular periodontal, sino un epitelio largo

que funcionalmente actúa únicamente como sellado del medio interno. Otras posibilidades de reparación, aunque menos frecuentes en el ser humano, son la adhesión del tejido conectivo con reabsorción radicular, y la anquilosis radicular por crecimiento óseo y reabsorción radicular (54).

En el caso de los términos de reinsertión y nueva inserción. Se denomina reinsertión a la unión entre dos partes de un tejido previamente separadas debido a un proceso destructivo de la periodontitis, pero en su superficie radicular todavía persiste tejido del ligamento periodontal, de esta forma el tejido es capaz de unirse con el lado opuesto de las heridas mediante fibras periodontales. Por el contrario, se habla de nueva inserción cuando esta reunión de tejidos se produce en una zona de la superficie radicular, previamente afectada por la periodontitis, y sin restos de tejido periodontal (54).

Regeneración ósea y tisular guiada

La regeneración tisular guiada es una de las estrategias para reparar y regenerar defectos óseos alrededor de los dientes o implantes, cresta alveolar atrófica, defectos de furcación, o para preservar los alveolos después de la extracción dentaria. Cuando se aplica esta estrategia de regeneración de los tejidos para restaurar hueso, se la denomina Regeneración ósea guiada (56).

Los materiales regenerativos deberán cumplir con ciertas propiedades para lograr una estabilidad mecánica y biocompatibilidad. El injerto óseo ideal deberá poseer las 3 propiedades.

Osteogénesis:	Osteoinducción	Osteoconducción
Síntesis de hueso nuevo a partir de células derivadas del injerto o del huésped. Requiere células capaces de generar hueso. Las células formadoras de hueso contenidas en el material de injerto forman nuevo hueso (52).	Es un proceso por el que las células madres mesenquimatosas son reclutadas en la zona receptora y a su alrededor para diferenciarse en condroblastos y osteoblastos (52).	Es un proceso por el cual el material provee un ambiente, estructura o material físico apropiado para la aposición de hueso nuevo. Se desencadena un crecimiento tridimensional de capilares, tejido perivascular, y células madre mesenquimatosas, desde la zona receptora del huésped hacia el injerto (52).

Los distintos tipos de injertos óseos se clasifican en 4 categorías:

Autógenos	Alógenos o Aloinjertos	Xenoinjertos	Aloplásticos
Este tipo de injerto presenta las 3 propiedades	Proceden de individuos de la misma especie; pero genéticamente	De origen natural, provienen de otra especie	Material fabricado sintéticamente. Presenta varias

<p>básicas. Es un hueso obtenido del propio paciente, puede ser esponjoso o cortical (vascularizado y no vascularizado). Las zonas donantes intraoral es (mentón, tuberosidad del maxilar, rama ascendente). La zona donante extraoral es (cresta iliaca, tibia o calota) (52).</p>	<p>e diferentes. Es considerado un material osteoinductor . Los tipos de aloinjertos empleados son: -Hueso esponjoso y médula de la cresta iliaca. -Injertos de hueso liofilizado mineralizado (FDBA) e injertos de hueso liofilizado desmineralizado (DFDBA). (52, 53).</p>	<p>(animales) y contienen los minerales naturales del hueso (52).</p>	<p>formas, tamaños, texturas. Existen dos tipos. Hidroxiapatita (HA) y el Fosfato tricálcico B (p-TCP) (52, 53).</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Es importante saber que el injerto debe mantenerse en una posición fija y evitar que los tejidos blandos interfieran la cicatrización ósea. El desarrollo de las membranas como material de barrera ha demostrado ser de gran utilidad

para asistir a los injertos óseos y evitar la interferencia del tejido blando. La osteopromoción es el sellado por medios físicos de un sitio anatómico, para impedir que otros tejidos invadan el coagulo óseo e interfieran con la regeneración ósea. Este es el mecanismo por el cual actúan las membranas de regeneración tisular guiada. En la actualidad existen dos grupos de membranas para regeneración (52).

Reabsorbibles	No reabsorbibles
<p>El periodo de reabsorción de estas membranas depende del material que las constituye, su función depende del tiempo que permanezcan en el organismo. De acuerdo a su composición se clasifican en: colágeno tipo I obtenido de tendón bovino, ácido poliláctico – ácido poliglicólico, polímero líquido sintético, poliglactina, sulfato de calcio (52).</p>	<p>Este tipo de membranas están conformadas por teflón (politetrafluoruro de etileno PTFE). Su principal desventaja es requerir a una segunda cirugía para su remoción (52).</p>

Acondicionadores radiculares

Como resultado de la evolución de la enfermedad periodontal queda una superficie radicular expuesta al ambiente presentando bacterias, toxinas e incluso alteraciones en su mineralización. Siendo esta superficie

radicular un sustrato poco adecuado para la adhesión del coagulo de fibrina retardando su cicatrización. La función de los acondicionadores radiculares es obtener un efecto descontaminante sobre las toxinas bacterianas y además exponer las fibras de colágeno de la matriz radicular facilitando la inserción y favoreciendo a las células en su regeneración. Con este objetivo se ha empleado como acondicionadores radiculares al ácido cítrico, EDTA, tetraciclina y ácido ortofosfórico (54).

El ácido cítrico produce un grabado ácido de la superficie radicular, abriendo los túbulos dentinarios y permitiendo la formación de cemento. Produce una detoxificación de la superficie radicular y además tiene un mínimo efecto antibacteriano inactivando las endotoxinas. Se lo aplica con un pincel o una torunda de algodón durante 3 minutos, después se irriga con suero fisiológico y se aspira (53).

La tetraciclina posee un pH ácido por lo tanto ayuda a desmineralizar la superficie radicular, tanto del cemento como la dentina, además posee actividad antibacteriana y anticlagenasa, estimulando los fibroblastos y descontaminando la superficie radicular. Se debe aplicarlo durante 4 minutos a una concentración de 10mg/ml de suero fisiológico en una torunda de algodón. Después se lo retira irrigando con solución estéril sobre la superficie radicular (53).

El EDTA Tiene un pH neutro 6,7 casi neutro que no inhibe a los fibroblastos del ligamento periodontal, no afecta al hueso ni tejidos blandos circundantes y expone fibras colágenas sin dañar las células progenitoras. La concentración es al 24%, para retirar el barrillo dentinario. El tiempo mínimo sobre la superficie radicular es de 2 minutos aplicado con torunda de algodón o aplicador y se lo retira irrigando con solución salina (53).

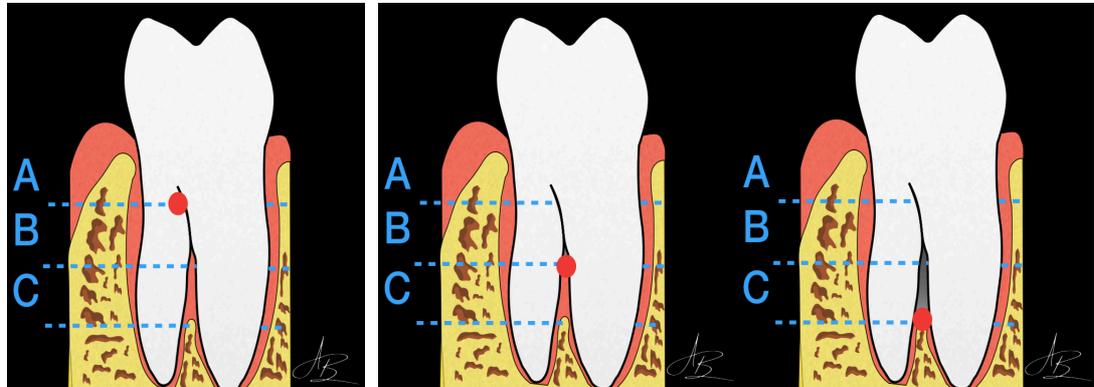
El ácido ortofosfórico es un material utilizado en operatoria dental. Permite la desmineralización de la superficie radicular, siendo la concentración más efectiva al 37%. El tiempo mínimo sobre la superficie radicular es de 20 segundos aplicado netamente sobre la superficie radicular y retirándolo mediante irrigación de solución salina (53).

Emdogain

Es un compuesto de proteínas derivadas de la matriz del esmalte, contiene amelogeninas de diferentes pesos moleculares, capaz de inducir la regeneración del aparato de inserción del diente. Presenta importantes efectos antimicrobianos frente a patógenos periodontales y permite la diferenciación de células mesenquimales en cementoblastos formando nuevo cemento, que a su vez inducirá la formación del resto de tejidos periodontales. Está indicado para defectos intraóseos, defectos de furca y recesiones gingivales. Es importante antes descontaminar la superficie radicular con EDTA para luego aplicar Emdogain por 2 minutos y retirarlo mediante irrigación con solución salina (55).

L-PRF

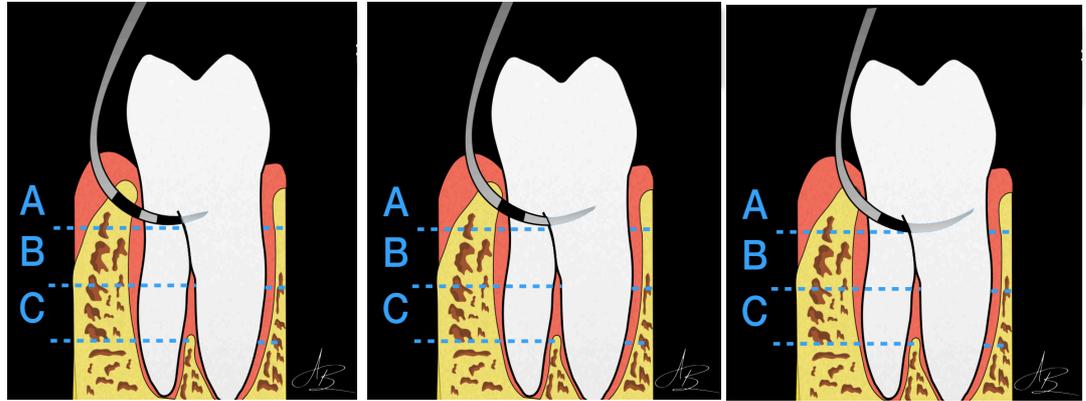
Es considerada un concentrado de plaquetas de segunda generación. Es un coágulo de sangre autógeno optimizado, del que se obtiene una membrana de fibrina fuerte con un 97% de plaquetas y 50% de leucocitos formada por células autógenas y enriquecida con factores de crecimiento y proteínas de la matriz. Su técnica de obtención consiste en la extracción de 10mL de sangre de la vena ante cubital del paciente y su inmediata centrifugación sin anticoagulantes a 3.000 rpm durante 10 min o a 2.700 rpm durante 12 min (57).



La muestra que se recoge es el coágulo de fibrina y plaquetas, una vez que se ha separado de la capa rica en eritrocitos. Cada tubo representa a una membrana de fibrina y confeccionada la membrana se colocará en el sitio que se desee regenerar induciendo a la diferenciación y la proliferación de osteoblastos, estimulando la integración y el remodelado óseo. Las proteínas morfogenéticas óseas embebidas en la matriz de fibrina son liberadas progresivamente e inducen la producción del tejido óseo ya que son oste conductoras. Produce también la migración de células del ligamento periodontal y de fibroblastos gingivales. Finalmente, los linfocitos producen factores de crecimiento y contribuyen al remodelado tisular durante esta última fase de curación (57).

Furcas

Papapanou y Tonetti en el 2000 describieron una clasificación horizontal y vertical de furcas (58):



Clasificación horizontal

Clase I: pérdida de inserción menor de 3mm.

Clase II: pérdida de inserción mayor de 3mm, pero no la atraviesa de lado a lado.

Clase III: pérdida de inserción pasa de lado a lado.

Clasificación vertical

• Subclase A: pérdida vertical ósea desde el fórnix igual o menor de 3mm.

• Subclase B: pérdida vertical ósea desde el fórnix entre 4 y 6mm.

• Subclase C: pérdida vertical ósea desde el fórnix igual o mayor de 7mm

Las lesiones de furca afectan a dientes multirradiculares y pueden ser tratadas de diferentes maneras tales como la plastia, tunelización y radectomía, así como también con raspado y alisado radicular y técnicas regenerativas, siendo la extracción como última opción, en función del grado de lesión que presenten. Además, existen diversos factores que contribuyen a los defectos de furcación siendo la principal causa la inflamación asociada a placa bacteriana, trauma oclusal, patología pulpar, fractura vertical, proyecciones cervicales del esmalte y factores iatrogénicos (59).

El cumplimiento del tratamiento consiste en dos objetivos como es la eliminación del factor etiológico y generar un adecuado contorno gingival que facilite el control de placa por parte del paciente. El raspado y alisado radicular de las superficies radiculares es indicado para furca de grado I disminuyendo la inflamación de esa zona. La tunelización está indicada en el tratamiento de lesiones de furca grado II y III exclusivamente en dientes inferiores exponiendo completamente el área afectada. Otra opción de tratamiento para furcas grado II y III es separación de raíces realizando una sección del complejo radicular y conservando las raíces. La radectomía, por el contrario, consiste en la sección y la eliminación de una o dos raíces de un diente multirradiculares siendo indicado en molares con lesiones de furca grado II y III. También existe la opción de realizar una regeneración ósea y tisular guiada, indicada en furcas grado II o la utilización de membranas de PRF, junto con acondicionadores radiculares para lograr una regeneración de la zona (59).

Cirugía Plástica periodontal

Los procedimientos de cirugía plástica periodontal con injerto de tejido conectivo autógeno como es el aumento de tejido queratinizado en un fenotipo delgado, recubrimiento de recesiones gingivales, cubrimiento de recesiones de mucosa periimplantar e incremento de volumen con injerto de tejido blando están indicados para establecer la función y la estabilidad de los tejidos alrededor de los dientes, implantes y rebordes edéntulos. El injerto de tejido conectivo autógeno es considerado el Gold standard para este tipo de procedimientos siendo el área donante la zona de la tuberosidad del maxilar y el área lateral del paladar, ayudando a promover un mayor grosor de tejido blando, estabilidad del colgajo y aumentar el ancho de tejido queratinizado. Las zonas donadoras de injerto de tejido blando, tanto del área del paladar y de la tuberosidad brindan satisfactorios resultados clínicos similares a corto plazo para los procedimientos de cirugía plástica periodontal/periimplantar (62).

El fenotipo hace referencia a una dimensión que puede ir variando con el tiempo asociado a factores ambientales y a la intervención clínica. El fenotipo periodontal se determina con el grosor gingival, el ancho de la encía queratinizada y morfotipo óseo a nivel de la tabla vestibular. Un fenotipo periodontal delgado aumenta el riesgo de una recesión gingival, al contrario de un fenotipo grueso (60).

La recesión gingival es la migración apical del margen gingival con respecto al límite amelocementario, esto debe evaluarse en todas las superficies dentales tanto vestibular, lingual y el área interdental conduciendo a una afectación estética, sensibilidad radicular y aumento de la susceptibilidad de la caries dental. Una forma simple de

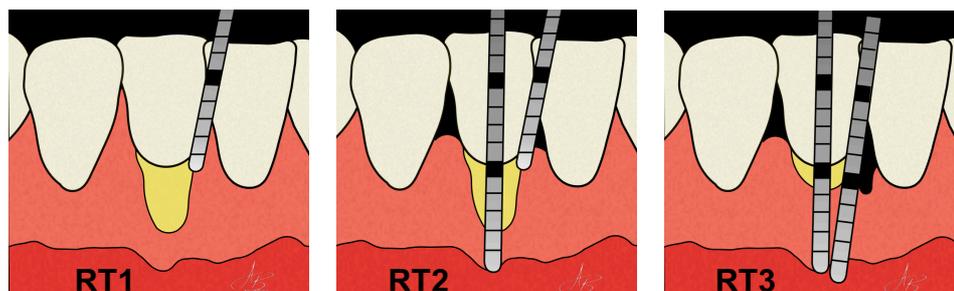
evaluar el fenotipo periodontal es apreciar el grosor gingival introduciendo la sonda periodontal dentro del surco gingival, si la sonda se transluce es un fenotipo delgado ($\leq 1\text{mm}$). En el caso de que la sonda no sea visible se asocia a un fenotipo grueso ($>1\text{mm}$) (60).

Clasificación de las Recesiones gingivales según Cairo

Recesión tipo 1 (RT1): recesión gingival sin pérdida de inserción interproximal. La unión cemento esmalte (UCE) interproximal no es detectable clínicamente en los caras mesial y distal del diente (60).

Recesión tipo 2 (RT2): recesión gingival asociada con la pérdida de inserción interproximal. La cantidad de pérdida de inserción interproximal (medida desde la UCE interproximal hasta la profundidad del surco/bolsa interdental) es menor o igual a la pérdida de unión vestibular (medida desde la UCE vestibular hasta el extremo apical del surco/bolsa vestibular) (60).

Recesión tipo 3 (RT3): recesión gingival asociada con la pérdida de inserción interproximal. La cantidad de pérdida de inserción interproximal (medida desde la UCE interproximal hasta el extremo apical del surco/bolsa) es mayor que la pérdida de inserción vestibular (medida desde la UCE vestibular hasta el extremo apical del surco/bolsa vestibular) (60).



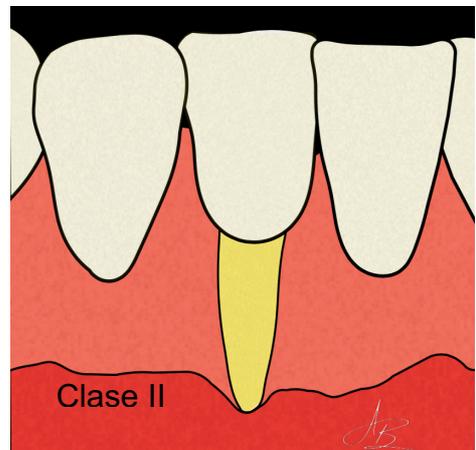
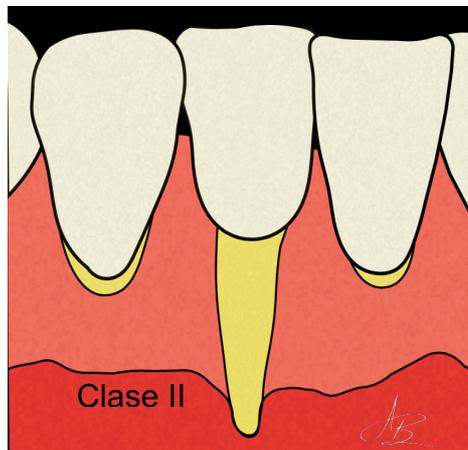
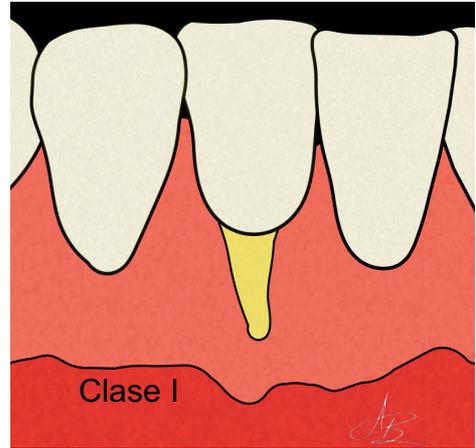
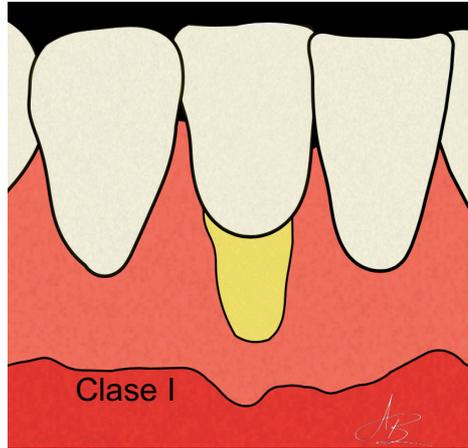
Clasificación de las Recesiones gingivales según Miller

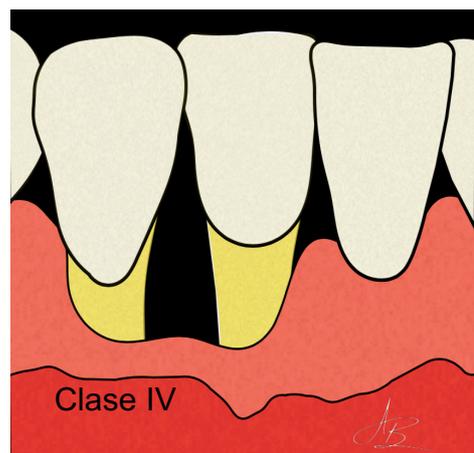
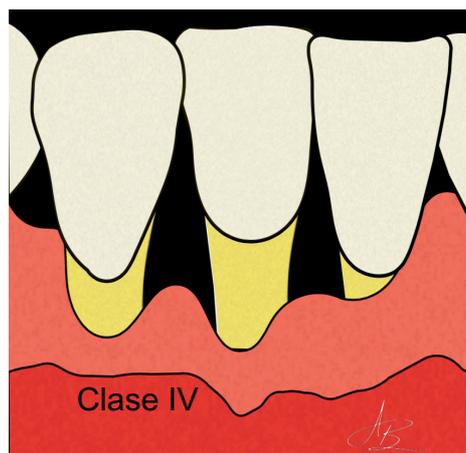
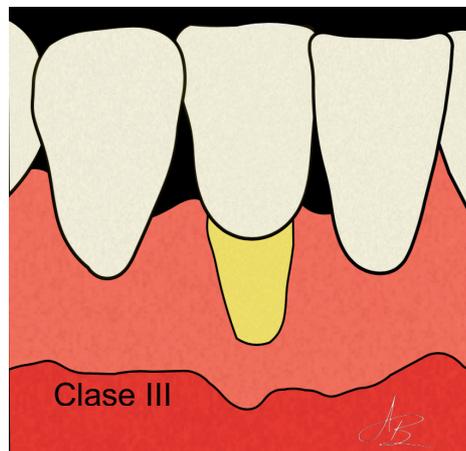
Clase I: Recesión de los tejidos marginales que no alcanza la línea mucogingival. (61).

Clase II: Recesión de los tejidos marginales que se extiende o va más allá de la unión mucogingival sin pérdida de inserción periodontal en el área interdental. (61).

Clase III: Recesión de los tejidos marginales que se extiende o va más allá de la unión mucogingival con pérdida de la inserción periodontal en el área interdental o mala posición dentaria (61).

Clase IV: Recesión de los tejidos marginales que se extiende o va más allá de la unión mucogingival con pérdida severa de hueso o tejido blando en el área interdental y/o severa malposición dental (61).





Los factores contribuyentes a la aparición y severidad de las recesiones gingivales son diversos entre los principales tenemos: factores anatómicos, cepillado brusco, mala higiene dental, trauma oclusal, inserción aberrante del frenillo y un fenotipo periodontal delgado. Tras la fase etiológica se debe realizar una reevaluación donde se evaluará clínicamente los tejidos verificando un estado de salud óptimo y tomar la decisión de realizar o no el tratamiento quirúrgico correctivo para la recesión gingival. El factor determinante para valorar el pronóstico de una técnica de cobertura radicular es la posición del tejido

interproximal, de forma que, si se observa pérdida de altura de las papilas Inter dentarias en el diente a tratar, nunca se podrá conseguir una cobertura radicular completa. Es importante indicar todos estos detalles al paciente (61).

A continuación, se presenta procedimientos que se realizan en la Cirugía plástica periodontal:

- Injertos de tejido conectivo subepitelial: Fue descrita por Langer y Langer en 1985, combina un colgajo que recubre el injerto y un lecho vascular asegurando así la nutrición del injerto. Esta técnica consigue el recubrimiento radicular con gran predictibilidad. Las molestias y complicaciones postoperatorias de la zona donante disminuyen con respecto al injerto gingival libre. Presenta la ventaja de que a veces se puede obtener el tejido conectivo sobrante de una cirugía de reposición apical convencional. El tejido conectivo donante es obtenido del interior de la fibromucosa palatina. Posteriormente es colocado sobre un lecho receptor en la zona afectada y se cubre por un colgajo reposicionado coronalmente. Con el objetivo de disminuir al máximo el riesgo en la vascularización del injerto, esta técnica ha sufrido modificaciones en el diseño del lecho; en 1985, Raetzke hizo posible la inserción del tejido a través de un sobre, mientras que Allen lo consiguió mediante la técnica del túnel (61,63).

Injertos de encía libre: Esta técnica quirúrgica fue descrita por Sullivan y Atkins en 1968 con el objetivo de aumentar el grosor de encía queratinizada y posteriormente modificada por Miller en 1982 para el cubrimiento de recesiones radiculares. No es la mas indicada debido a la molestia de la zona donante y la cicatriz que queda en la zona receptora (63).

Colgajos pediculados: Este colgajo consiste en una banda de tejido conectivo que será separada de la bóveda palatina y rotada sobre el defecto. Este diseño de colgajo permite corregir defectos tanto en anchura como altura. Este abordaje es beneficioso por varios motivos. Primero porque presenta un aporte sanguíneo directo desde la base del pedículo, reduciendo así el riesgo de necrosis. Segundo, la estética conseguida con este colgajo es satisfactoria. Tercero, el procedimiento es relativamente simple, requiriendo sólo la precisa fijación de la parte bucal del colgajo a la cresta. Cuarto, existe poca morbilidad. Finalmente, el colgajo incrementa el volumen de tejido blando en la zona receptora tanto en altura como en anchura. Claramente, si los tejidos son adecuados y el incremento de la encía queratinizada no es un logro de la cirugía, los procedimientos de colgajos pediculados sin un injerto son una opción de tratamiento seria (61, 64).

Injerto dérmico acelular: Son injertos de tejido blando humano de diferente individuo denominado Alloderm. Permite excelentes resultados estéticos y de predictibilidad, pero su principal inconveniente es la limitación en la cantidad de tejido donante, especialmente en el caso de realizar cubrimiento de múltiples recesiones. Con esto eliminamos la necesidad de realizar la cirugía en la zona donante y por ende el postquirúrgico. Es indicados en recesiones individuales tipo I de Miller y Cairo, cambios de biotipo en dientes e implantes. Para manejar este tipo de injertos es necesario primero rehidratarlo con solución salina estéril. Los resultados serán mejores utilizado un injerto autógeno como es el tejido conectivo (63).

Fase de mantenimiento periodontal

El mantenimiento es una fase fundamental de la terapia y prevención de las enfermedades periodontales, realizando

controles periódicos a los pacientes a los 3 o 6 meses después de recibir la fase etiológico y correctora. Los objetivos de esta fase es conocer los resultados a largo plazo del tratamiento periodontal, revisar los factores de riesgo del paciente y conocer los distintos aspectos que hemos de valorar durante el mantenimiento de los pacientes periodontales y establecer un protocolo de acción ante las distintas situaciones. Siendo esta fase un pilar esencial en la prevención de enfermedades periodontales (65).

Referencias

1. García C. García R. San Juan M. Clasificación de las condiciones y enfermedades periodontales y perimplantares desde una perspectiva evolutiva. Medisur. 2021. vol.19 no.4 Cienfuegos. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2021000400642
2. Cabrera S. Tratamiento periodontal no quirúrgico en pacientes con gingivitis y periodontitis moderada. Respuesta bioquímica y microbiológica. Revista odontológica mexicana. 2015. vol.19 no.3. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2015000300155
3. Azucena I. Consideraciones sobre la enfermedad periodontal y su control. Dialnet. 2016. Vol. 2. Pag 3-12. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6325807>

4. Heitz-Mayfield LJA, Lang NP. Surgical and nonsurgical periodontal therapy. Learned and unlearned concepts. *Periodontology 2000*. 2013 Apr 11;62(1):218–31.
5. Mailoa J, Lin G-H, Khoshkam V, MacEachern M, Chan H-L, Wang H-L. Long-Term Effect of Four Surgical Periodontal Therapies and One Non-Surgical Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Periodontology*. 2015 Oct;86(10):1150–8.
6. Van der Weijden GA (Fridus), Dekkers GJ, Slot DE. Success of non-surgical periodontal therapy in adult periodontitis patients: A retrospective analysis. *International Journal of Dental Hygiene*. 2019 May 16;17(4):309–17.
7. Azouni KG, Tarakji B. The Trimeric Model: A New Model of Periodontal Treatment Planning. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*. 2014;8(7):ZE17–20.
8. Silva GE, Lindhe J, Lang NP. Planificación del tratamiento de los pacientes con enfermedades periodontales. In: *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2017. p. 621–40.
9. Aimetti M. Nonsurgical periodontal treatment. *The International Journal of Esthetic Dentistry* [Internet]. 2014;9(2):251–67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24765632/>

10. Fischer RG, Lira Junior R, Retamal-Valdes B, Figueiredo LC de, Malheiros Z, Stewart B, et al. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section V: Treatment of periodontitis. *Brazilian Oral Research*. 2020;34(suppl 1).
11. Marouf N, Cai W, Said KN, Daas H, Diab H, Chinta VR, et al. Association between periodontitis and severity of COVID-19 infection: A case–control study. *Journal of Clinical Periodontology*. 2021 Feb 15;48(4):483–91.
12. Lang NP, Ramseier CA, Baur H-R. Fase Sistémica del Tratamiento. In: *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2017. p. 655–60.
13. Howe M-S. The world is its own best model: modelling and future pandemic planning in dentistry. *British Dental Journal*. 2020 Dec;229(11):716–20.
14. Chidambaranathan AS, Balasubramanium M. Comprehensive Review and Comparison of the Disinfection Techniques Currently Available in the Literature. *Journal of Prosthodontics*. 2017 Apr 19;28(2):e849–56.
15. Ciurus M. [Prevention of endocarditis in dentistry]. *Polski Merkuriusz Lekarski: Organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego* [Internet]. 2021 Feb 24 [cited 2022 Feb 3];49(289):88–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33713102/>
16. World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025, third edition [Internet]. www.who.int. 2019. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/who-global->

report-on-trends-in-prevalence-of-tobacco-use-2000-2025-third-edition

17. McCarron TL, Noseworthy T, Moffat K, Wilkinson G, Zelinsky S, White D, et al. Understanding the motivations of patients: A co-designed project to understand the factors behind patient engagement. *Health Expectations : An International Journal of Public Participation in Health Care and Health Policy* [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2020 Jul 21];22(4):709–20. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6737762>
18. Ramseier CA, Suvan JE, Catley D. Entrevista Motivacional. In: *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2017. p. 664–76.
19. Jönsson B, Abrahamsson KH. Overcoming behavioral obstacles to prevent periodontal disease: Behavioral change techniques and self-performed periodontal infection control. *Periodontology 2000*. 2020 Aug 25;84(1):134–44.
20. Susin C, Haas AN, Valle PM, Oppermann RV, Albandar JM. Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in south Brazil. *Journal of Clinical Periodontology*. 2011 Feb 7;38(4):326–33.
21. Kumar S. Evidence-Based Update on Diagnosis and Management of Gingivitis and Periodontitis. *Dental Clinics of North America*. 2019 Jan;63(1):69–81.

22. Mombelli A. Microbial colonization of the periodontal pocket and its significance for periodontal therapy. *Periodontology* 2000. 2017 Nov 30;76(1):85–96.
23. Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL. Microbial complexes in subgingival plaque. *Journal of Clinical Periodontology* [Internet]. 1998 Feb [cited 2019 May 25];25(2):134–44. Available from: <https://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.1998.tb02419.x>
24. Nunn ME. Understanding the etiology of periodontitis: an overview of periodontal risk factors. *Periodontology* 2000 [Internet]. 2003 [cited 2020 Apr 23];32(1):11–23. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12756030>
25. Van Der Weijden F, Slot DE, Echeverría JJ, Lindhe J. Control Mecánico de la Placa Supragingival. In: *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2017. p. 678–716.
26. Mazhari F, Boskabady M, Moeintaghavi A, Habibi A. The effect of toothbrushing and flossing sequence on interdental plaque reduction and fluoride retention: A randomized controlled clinical trial. *Journal of Periodontology*. 2018 Jul;89(7):824–32.
27. American Dental Association. Fluoride toothpaste use for young children. *The Journal of the American Dental Association*. 2014 Feb;145(2):190–1.
28. Van der Weijden FA, Van der Sluijs E, Ciancio SG, Slot DE. Can Chemical Mouthwash Agents Achieve Plaque/Gingivitis Control? *Dental Clinics of North*

America [Internet]. 2015 Oct;59(4):799–829. Available from: <http://europepmc.org/abstract/MED/26427569>

29. Brookes ZLS, Belfield LA, Ashworth A, Casas-Agustench P, Raja M, Pollard AJ, et al. Effects of chlorhexidine mouthwash on the oral microbiome. *Journal of Dentistry* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2021 Oct 2];113:103768. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571221001895>
30. Herrera D, Serrano J. Control Químico de la Biopelícula Bucal y Dental. In: *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2017. p. 718–748.
31. Alshehri FA. The use of mouthwash containing essential oils (LISTERINE®) to improve oral health: A systematic review. *The Saudi Dental Journal*. 2018 Jan;30(1):2–6.
32. Vergara-Buenaventura A, Castro-Ruiz C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2020 Oct;58(8):924–7.
33. *Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS* [Internet]. ed. 2017. Sao Paulo (SP): BIREME / OPS / OMS. 2017 [actualizado 2017 May 18; citado 2017 Jun 13]. Disponible en: <http://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
34. Wennström JL, Tomasi C. Tratamiento No Quirúrgico. In: *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2017. p. 749–64.

35. Pattison AM, Pattison GL, Klokkevold PR, Takei HH, Carranza FA, Jain A. Periodontal Instruments and Instrumentation. In: Clinical Periodontology. India: Elsevier; 2019. p. 1850–975.
36. Laleman I, Cortellini S, De Winter S, Rodriguez Herrero E, Dekeyser C, Quirynen M, et al. Subgingival debridement: end point, methods and how often? Periodontology 2000 [Internet]. 2017;75(1):189–204. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28758304>
37. Pattison AM, Pattison GL, Jahn CA, Jain A. Scaling and Root Planing. In: Clinical Periodontology. India: Elsevier; 2019. p. 1975–2042.
38. Perry DA, Jain A. Plaque Biofilm Control. In: Clinical Periodontology. India: Elsevier; 2019. p. 1760–850.
39. Ongphichetmetha N, Lertpimonchai A, Champaiboon C. Bioactive glass and arginine dentifrices immediately relieved dentine hypersensitivity following non-surgical periodontal therapy: A randomized controlled trial. Journal of Periodontology. 2021 Jun 22;
40. Lang N, Matulienė G, Salvi GE, Tonetti MS. Tratamiento Periodontal de Mantenimiento. In: Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2017. p. 1347–72.
41. Graziani F, Karapetsa D, Alonso B, Herrera D. Nonsurgical and surgical treatment of periodontitis: how many options for one disease? Periodontology 2000. 2017 Jul 31;75(1):152–88.

42. Mombelli A, Herrera D. Antibióticos en el Tratamiento Periodontal. In: Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2017. p. 870–90.
43. Matos Cruz R. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas. Av Periodon Implantol. 2011; 23, 3: 155-170. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v23n3/original1.pdf>
44. Martinez S. Herrera A. Gingivectomia como alternativa estética de la cirugía Periodontal. 2012. Pg 72-74. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/275949185_Gingivectomia_como_alternativa_estetica_de_la_cirugia_Periodontal./
45. Wennström JL, Heijl L y Lindhe J. Cirugía periodontal: procedimientos de acceso. En: Lindhe J, Lang NP y Karring T. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 5a edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2009. 783-822.
46. Vilca-Somoza, Omar Frank. Incisiones y colgajos. Principios quirúrgicos en la cirugía plástica periodontal. JPAPO. Disponible en: https://appo.com.pe/wp-content/uploads/2020/09/APPO_ARTICULO-9.pdf
47. Lisa J. Heitz – Mayfield. Niklaus P. Lang. La terapia periodontal quirúrgica y no quirúrgica. Descubierta y conceptos aprendidos. Periodontology 2000. Vol 62. 2013. 218-231
48. Widman L. The operative treatment of pyorrhea alveolaris. A new surgical method. Svensk

- Tandläkaretidskrift. 1918. (reviewed in: British Dental Journal 1, 293, 1920).
49. Echeverría J. Tratamiento Quirúrgico de las bolsas residuales. Manual SEPA de Periodoncia. Editorial medicaPanamericana. 2005. P. 1-5. Capitulo 2.
50. Friedman N. Mucogingival surgery. The apically repositioned flap. Journal of Periodontology. 1962; 33:328-340.
51. Martínez J. Andrés G. Panadero R. Periodoncia y osteointegración. 2013. Volumen 23. Número 1. Tratamiento de defectos intraóseos causados por enfermedad periodontal agresiva mediante derivados de la matriz del esmalte: revisión y descripción de la técnica. Disponible en: http://www.sepa.es/images/stories/SEPA/REVISTA_PO/articulos.pdf/23-1_06.pdf
52. Tortolini P. Rubio S. Diferentes alternativas de rellenos óseos. Avances en Periodoncia e Implantología oral. 2012. vol.24 no.3. Disponible en https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852012000300003
53. Cohen ES. Atlas of periodontal surgery. Lea & Febiger: Philadelphia; 1988.
54. Alpiste F. Buitrago P. De Grado P. Regeneración periodontal en la practica clínica. Med. oral patol. oral cir.bucal (Internet). 2006. vol.11 no.4. disponible en https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000400017

55. Guzman M. Castillo R. EMDOGAIN® in the treatment of infra-bony defects periodontal. Rev Estomatol Herediana. 2014. Ene-Mar;24(1):48-56. Disponible en <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/2116/2106>
56. Morales D. Vila D. Regeneración ósea guiada en estomatología. Rev cubana de estomatología. 2016. vol.53 no.1. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034750720160001000008&script=sci_arttext&tlng=pt
57. Salgado A. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. Revista española de cirugía oral y maxilofacial. 2017. vol.39 no.2 Madrid. Disponible en https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113005582017000200091
58. Papapanou PN, Tonetti MS. Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. Periodontol 2000 2000; 22:8-21.
59. Herrera A. Carbajo G. Bascones A. Tratamiento periodontal quirúrgico de lesiones de furca. Revisión narrativa. Avances en Periodoncia e Implantología oral. 2016. vol.28 no.2 Madrid. Disponible en https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852016000200005
60. Zeron A. Fenotipo periodontal y recesiones gingivales. Nueva clasificación. Revista ADM. 2018; 75 (6): 304-305. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od186a.pdf>

61. García A. Bujaldón A. Recesión gingival. Diagnostico y tratamiento. Avances en Periodoncia e Implantología Oral. 2015. Vol 27, n 1. Madrid. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852015000100003
62. Ramos E. Paladar o Tuberosidad, ¿Cuál es la Mejor Zona Donadora para un Injerto de Tejido Blando?: Una Revisión Sistemática. Int. J. Odontostomat. 2020. 14(4):602-609. Disponible en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v14n4/0718-381X-ijodontos-14-04-602.pdf>
63. Vicario J. Técnicas de cirugía mucogingival para el cubrimiento radicular. RCOE. 2006. 11(1):61-73. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2006000100004
64. García S. Molina J. Aumento de tejidos blandos mediante colgajo rotado pediculado subepitelial de paladar. A propósito de un caso. Periodoncia clínica. 2017. Disponible en: <https://dr-samir.com/wp-content/uploads/2019/07/Aumento-de-tejidos-blandos-mediante-colgajo-rotado-pediculado-subepitelial-de-paladar.pdf>
65. Sanz I. Bascones A. Terapéutica periodontal de mantenimiento. Av periodon Implantol. 2017; 29, 1: 11-21. Disponible en <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v29n1/original1.pdf>

CAPITULO 7

MANEJO DE HÁBITOS NOCIVOS

Luis Alberto Vallejo Izquierdo

Docente carrera de Odontología. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Hemisferios.

Especialista en Ortodoncia

MSC Ciencias de la Salud

En la literatura se determina el origen de varios factores que desencadenan los hábitos nocivos dentales que son ocasionados en la infancia y perduran hasta la edad adulta, ocasionando problemas físicos y psicológicos. En tal razón investigamos que son los malos hábitos dentales, porqué se generan y cuál es el tratamiento adecuado para prevenirlos.

“Los hábitos son prácticas fijas producidas por la constante repetición de un acto, con cada repetición, el acto será menos consiente, y si es muy a menudo, será relegado a una acción inconsciente”. (1)

Los malos hábitos orales (MHO) son recurrentes no solo en la infancia, actualmente con el confinamiento de la pandemia por Covid-19 se incrementado los casos también en los adultos, por estrés, este comportamiento inconsciente y repetitivo con el tiempo puede afectar al desarrollo de la boca, los labios, los dientes, alteración en el desarrollo orofacial produciendo alteraciones dento-esqueléticas, problemas sociológicos, emocionales, problemas en el sistema respiratorio y digestivo, problemas

en el aprendizaje y/o el habla. (2)

En el estudio realizado por el Odontólogo, Ortodoncista, Oscar Quiroz Álvarez 2003, sobre las “Características de la oclusión de los niños del Jardín de infancia: Beatriz de Roche, del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, concluyo que el 60% de este segmento tenía un hábito y que existe relación con la presencia de mal oclusiones, sin embargo, un porcentaje similar presentaba la anomalía sin determinar ningún hábito. (3)

Los hábitos bucales se clasifican según:

a) La Forma: en Hábitos Beneficiosos o funcionales, son aquellos que al realizarse correctamente, estimulan al desarrollo normal, por ejemplo la succión la masticación la respiración nasal y la deglución normal. B) Hábitos perjudiciales o nocivos, son los resultantes de la perversión de los anteriores o los que adquieren por la práctica de un acto que no es funcional ni necesario. (1)

b) El momento: Hábitos clínicamente no significativos, se presentan en edades y momentos que por no producir alteraciones y no requerir tratamiento, no se traducen en problemas clínicos. Hábitos clínicamente significativos, se presentan en edades y con grados de severidad, que reclaman su atención y tratamiento, por cuanto generan anomalías bucales ocasionalmente severas. (1)

c) La frecuencia e intensidad: Hábitos no compulsivos, se presentan ocasionalmente en el niño no ocasionan distorsiones de importancia. Hábitos compulsivos, es cuando el niño ha hecho una fijación morbosa con el mismo, acude a su práctica en momentos de amenaza o inseguridad. (1)

En 1995, Josell presenta una clasificación de los hábitos

orales en tres grupos: a) de tipo nervioso: como mordisqueo del labio, de objetos, empuje lingual, deglución infantil, onicofagia, aplicar presión en los dientes usando el dedo u objeto; b) hábitos parafuncionales: sostener objetos en la boca; hábitos ocasionales: pipa, masticación de tabaco, cepillado inadecuado y succión digital. De acuerdo con Holón (1929), el hábito más común en los infantes es la succión digital, la onicofagia (comerse las uñas) morder el labio y empuje lingual. (1)

Los hábitos nocivos dentales, son evidentes desde los primeros meses, así por ejemplo:

Deglución infantil, se caracteriza por una posición incorrecta de la lengua o posicionándose detrás de los dientes delanteros ejerciendo presión al tragar, afectando al desarrollo normal de la dentición, el habla, salud y estética, aparece con manifestaciones iniciales como chuparse el dedo, utilizar biberón o chupete o perdura en la edad adulta con morderse las uñas, provoca mordida abierta anterior simétrica y protrusión de dientes anteriores, es decir los dientes de arriba sobresalen con respecto a los de abajo, “dientes de conejo” (3)

Es el tipo de deglución fisiológica y natural desde el sexto mes de vida intrauterina hasta que empiezan aparecer los dientes temporales. (2) La deglución más importante del sistema estomatognático en la masticación de los alimentos, es una acción motora automática en la que actúan músculos de la respiración y del aparato gastrointestinal. (5) Se caracteriza por tener la lengua constantemente en posición baja, respiran frecuentemente por la boca, deja la boca abierta al comer o realiza ruidos o muecas al tragar, este puede abocarse por otro problema MHO con es la respiración bucal. (4)

La deglución es una actividad neuromuscular compleja que puede durar de tres a ocho segundos, en la que actúan los músculos de la respiración y del aparato gastrointestinal, dividida en tres fases: bucal, faringolaríngea y su objetivo es el transporte del bolo alimenticio y limpieza del tracto respiratorio, cuando interviene movimientos inadecuados de la lengua o de otras estructuras durante estas fases, se convierte en un hábito no fisiológico o deglución atípica, que puede modificar la posición de los dientes en una u otra dirección, la relación y forma de las arcadas dentarias, afectando la función y estética del paciente. (5)

El Centro de Odontología Avanzada Zm, 2020, menciona que las personas con agrandamiento de las anginas, la lengua muy grande, maxilares muy pequeños o que han sufrido una pérdida prematura de los dientes de leche suelen padecer deglución atípica. (6)

Las características clínicas de la deglución atípica son:

Aprisionamiento de la lengua por interposición lingual anterior o lateral, Strauss manifiesta, puede ser producto de alteraciones neuromusculares; Moyers, 1964 puede ser consecuencia de una retención de la deglución infantil o visceral, su resultado son las maloclusiones, presión labial y problemas en la fonación. (3)

Contracción de la musculatura peribucal, caracterizada por: Rictus laterales desde el ala de la nariz hasta la comisura labial, aprisionamiento labial con interposición del labio inferior apreciándose hipo tonicidad, provocando Clase II dentaria (según Angle), contracción de los músculos maseteros y temporales causando hipertonia mentoniana e hipotonía del labio superior. (3)

Movimiento de la cabeza al deglutir, como compensación de

la elevación del hueso hioides, Alteración de los fonemas más alterados: /l, n, t, d, s, z/; aumento del volumen de la lengua, pudiendo existir macroglosia, que provoca biprotrusión de los maxilares y mordida abierta anterior o posterior; aumento de la salivación y acumulación de saliva en los cantos de la boca; dificultad para deglutir por encontrarse los labios separados. (3)

El fonoaudiólogo clasifica la deglución atípica, no solo cuando encuentran la proyección de la lengua o interposición del labio inferior, también cuando existe: la contracción de la musculatura periorbicular, contracción del músculo mentoniano e interposición del labio inferior, deglución sin contracción del músculo masetero, con movimientos de la cabeza, con ruidos y residuos en la cavidad bucal después de deglutir. (3)

La clasificación de la deglución dependiendo el periodo de la vida del ser humano:

a) Deglución visceral o infantil: se presenta desde el nacimiento hasta los dos años de edad, aunque puede llegar a extenderse hasta los cinco años de edad, causa anomalías como separación de los maxilares y colocación de la lengua entre los rodetes alveolares, estabilización de la mandíbula por contracción muscular de interposición lingual del VII par craneal (Facial), la deglución es controlada por intercambio sensorial entre los labios, la lengua y la musculatura peribucal, en los recién nacidos la lengua es relativamente grande, la mandíbula se fija y se proyecta hacia adelante de tal forma que la lengua puede presionar el pezón de la madre contra la arcada dentaria superior durante el amamantamiento la punta de la lengua se introduce entre las almohadillas gingivales anteriores y colabora en el sello labial, cuando erupcionan los incisivos en el sexto mes de nacimiento la lengua empieza a

retroceder. (5)

b) Deglución madura, adulta o somática: este patrón se va establece gradualmente debido a la aparición de la dentición, al menor tamaño proporcional de la lengua con respecto a la cavidad bucal (dado que crece mucho menos que las dimensiones generales orofaciales), a la maduración neuromuscular y al cambio en la alimentación al comenzar la ingestión de alimentos sólidos, en la deglución madura normal no se produce protrusión lingual ni una postura adelantada. Sus características: los dientes superiores e inferiores permanecen juntos haciendo contacto intercúspido en el momento de la deglución, la mandíbula esta firme estabilizada por los músculos elevadores, principalmente los músculos inervados por el V para craneal. No existe contráctil al nivel de los músculos peribucales, la deglución no se exterioriza en la expresión facial como ocurría en la deglución visceral o infantil, la lengua al deglutir queda situada en el interior de los arcos dentarios con su vértice en contacto con la parte anterior de la bóveda palatina, la deglución se realiza en oclusión máxima con los labios en contacto con una contracción mínima y con una actividad peristáltica de la musculatura lingual. (5)

La deglución por presión atípica de la lengua se clasifica en:

Tipo I que no causa deformación;

Tipo II con presión lingual anterior produciendo presión sobre los dientes anteriores, por lingual o entre ellos. Las deformaciones causadas son mordida abierta anterior que ejerce presión en la región anterior la deglución provoca dientes desocuidos y la posición de la lengua queda expuesta a ser mordida; la mordida abierta y vestibuloversión, la lengua se interpone en los dientes en la

región anterior ejerce presión y hace que los incisivos anteriores inferiores se vestibularicen; Mordida abierta anterior, vestibuloversión y mordida cruzada se considera como el mismo cuadro anterior asociado a la mordida cruzada posterior uni o bilateral a la altura de los molares, debido a la ruptura del equilibrio muscular entre la lengua y los músculos del carrillo. (3)

Tipo III con presión lingual lateral se realiza en la región lateral del arco dental, a la altura de los premolares con obtención de apoyo entre estos dientes de ambos arcos dentales superior e inferior, Las deformaciones de la deglución Tipo III son mordida abierta lateral y mordida abierta y mordida cruzada. (3)

Tipo IV con presión lingual anterior y lateral, las deformaciones son mordidas abierta y lateral, con vestibuloversión y mordida abierta anterior con vestibuloversión y mordida cruzada superior. (3)

La deglución puede causar alteraciones, más allá de los cuatro años, produce cambios en la posición de los dientes, deformación del paladar, mordida abierta anterior y compresión maxilar; (2,5) separación o hueco entre los dientes, (conocido como diastema), pérdida de tonicidad del labio superior que provoca flacidez e imposibilita el sellado normal de los labios (niños que están siempre con la boca abierta), mala pronunciación de ciertos fonemas como /d/,/t/,/l/,/n/,/r/. (3); mordidas cruzadas anteriores o laterales, protrusiones dentales y dentoalveolares, linguoversiones dentarias, inhibición en la erupción de uno o varios dientes (5).

Succión digital, se conoce como un hábito patológico más frecuente en los niños, consiste en introducir un dedo (generalmente el pulgar) en la cavidad oral, la etiopatogenia

no está clara, los factores principales pueden ser trastornos afectivos emocionales y una insuficiente lactancia materno infantil. (6) También es conocida como el hábito de “chupar el dedo” es común en niños y se considera normal, está presente desde la vida intrauterina, relacionado con el reflejo de succión para poder alimentarse del seno de su madre, a partir de los dos años debe eliminarse (2) y a los cuatro años se considera un mal hábito, (7) esta surge de la necesidad biológica de alimentarse, con la aparición de los dientes temporales es reemplazada con la masticación. (1)

Las consecuencias son pérdida de tonicidad en algunos músculos de la cara, desarrollo anormal de otros y deformación de los labios, dependiendo de la posición del dedo se empujan los dientes de arriba hacia afuera y de abajo hacia adentro causando mal oclusión, paladar profundo, a largo plazo afecta a la deglución y fonación (porque la lengua no está en posición adecuada), la respiración y la posición de los dientes. (7,8)

Romero M, 2004, menciona que las maloclusiones que se asocian a la succión digital son: mordida abierta anterior, protusión de insisivos superiores, retroinclinación de los insisivos inferiores, aumento del resalte, Clase II, paladar ojival y mordida cruzada. Estas mal oclusiones no se producen específicamente por la presión directa que sobre las arcadas ejerce el dedo, si no que su desarrollo es favorecido por la modificación del funcionamiento de la musculatura perioral y lingual que provoca el hábito. (7)

Interposición labial o lingual, es el hábito en que las personas se muerden o chupan el labio inferior o los carrillos (parte interna de las mejillas) causando deformación del labio o los dientes, que toma una posición inadecuada por la fuerza continua que ejerce en ellos, (7) o

por la ubicación del labio o lengua entre las piezas dentarias estando en posición de reposo (6). Provoca deformación ósea y mal posición dentaria. (2) Otras patologías asociadas a esta alteración son: apiñamientos dentales anteriores, inclinación vestibular de los incisivos superiores, retrusión mandibular. (6)

La respiración bucal, constituye un síndrome que puede ser diagnosticado por causas obstructivas, anatomía y hábitos, se produce también cuando el niño tiene problemas de rinitis, adenoides inflamadas o amigdalitis, (7) es decir, cuando la respiración se hace a través de la cavidad bucal se originan efectos secundarios como la recepción de aire cargado de impurezas, frío, seco, capaces de producir afecciones sobre los maxilares y músculos. (1)

La respiración correcta y normal es nasal, se realiza por las fosas nasales y manteniendo la cavidad bucal cerrada, esta anomalía hace que no se desarrollen adecuadamente los huesos maxilares, el apareamiento de gingivitis, sarro y sequedad en la boca. Cabe indicar que puede aparecer por problemas obstructivos de las fosas nasales (pólipos, adenoides, tabique nasal desviado). (2)

Cuando se respira por la boca, el maxilar (la parte de los pómulos) tienden un desarrollo inadecuado, las personas presentan cara larga y aspecto ojeroso (7), además ocasiona, falta de oxígeno o apnea del sueño, las consecuencias son: mal aliento, caries o enfermedades de las encías, esto se debe que este tipo de respiración facilita la entrada de bacterias, además el no respirar por la vía nasal no se produce el suficiente estímulo para que los huesos se desarrollen adecuadamente, también causa alteración en la estructura facial y la barbilla se queda más pequeña, dando lugar a la maloclusión y apiñamiento dental. (9)

Onicofagia, esta costumbre de comerse la uñas, provoca: impacto en la mandíbula, es decir, poner a la mandíbula en una posición que sobresale por largos periodos de tiempo puede hacer presión sobre ella, lo que se asocia con la disfunción mandibular, (10) desgaste y astillamiento de los dientes delanteros, abrasión, erosión y la mala posición de los dientes, puede ocasionar pequeñas heridas en la boca que pueden causar herpes o infecciones. (7)

Bruxismo.- Es uno de los hábitos orales más nocivos y frecuentes en nuestros días, se ha relacionado con factores de estrés y emocionales, puede ocurrir tanto de día como de noche y puede realizarse de manera consciente o inconsciente, rechinar y apretar los dientes (2), esto puede causar que se rompan o se rajen los dientes, además de sensibilidad muscular y dolor articular, también puede causar no poder abrir la boca bien o dolor al masticar. (10)

Alimentación constante, comer en distintos horarios, bebidas o alimentos azucarados, permiten que las bacterias que causan las caries se alimentan de comida, lo que produce un ácido que ataca la dentina de los dientes. (10)

Cepillado dental agresivo, el cepillado demasiado fuerte con cepillos de cerdas duras y en sentido horizontal produce un desgaste mecánico excesivo de estructura dental o dentina y retracción de las encías. (2)

Piercing orales, el rose o movimiento del piercing, producen desgastes en el esmalte dental, daños en la encía y mucosas que pueden ser irreversibles y graves. (2)

MALOS HÁBITOS PRODUCIDOS POR LOS PADRES

El dar el biberón al infante para conciliar el sueño, permite que se disminuya la saliva presente en la boca y las bacterias

presentes en la lactosa, tienen vía libre para atacar los dientes y encías del bebe, desmineralizar la superficie dental que se conoce como carie de lactante o del biberón. (9)

Mojar el chupete en miel o azúcar para calmar el llanto, induce que las caries se desarrollen en la primera dentición y la probabilidad que continúen en la dentición permanente. En el caso de extracción de los dientes deciduos, conlleva a que el espacio que estaba destinado por el diente permanente sea ocupado por el diente continuo, propiciando a una ortodoncia en su adolescencia. (9)

Triturar la comida para ayudar la digestión del niño, no es favorable, esto se debe a que sin la masticación no existe la estimulación de los músculos y estructuras dentales, desde que erupciona los primeros dientes del niño, debería empezar a ingerir alimentos sólidos ya que ayudan a preparar la encía y las estructuras dentales para que los dientes crezcan fuertes y en su lugar adecuado. (9)

DIAGNÓSTICO DE HÁBITOS NOCIVOS

La valoración del acto de deglución atípica se realiza mediante la observación y palpación de los movimientos del paciente, tanto con líquidos como es sólidos sobre todo en la fase bucal que es donde aparecen tensiones y desequilibrios. Al evaluar se debe observar en el paciente la presencia de: a) posición atípica de la lengua. b) falta de contracción de los músculos maseteros, c) participación de la musculatura peribucal con presión del labio y movimientos de la cabeza, d) tamaño y tonicidad de la lengua, e) verificar si existe babeo nocturno, f) dificultad de ingerir alimentos sólidos, g) si existe alteraciones en la fonación, con dificultad para pronunciar los fonemas /d, t, s, h, y/ h) si existe acumulación de saliva al hablar. (5)

En el caso de deglución atípica en terapia miofuncional, el Foniatra y el Odontólogo tendrán la decisión del diagnóstico que es de vital importancia, el terapeuta como parte del proceso entrevistara a los padres, realizara un examen de pronunciación del paciente, un examen de desarrollo intelectual y de psicomotricidad, que incluye: conductas respiratorias, discriminación de los sonidos, fonemas y palabras. (3)

En el artículo de la Revista Latino Americana de Ortodoncia y Odontopediatría se verifica mediante la anamnesis y el estudio de las funciones orales, se debe realizar un diagnóstico diferencial que incluya estudios cefalométricos, modelos y fotografías. (5)

CASOS CLÍNICOS Y TRATAMIENTO

Caso clínico 1: Paciente de cinco años, que presentaba una mordida abierta anterior dentoalveolar y aumento del resalte, relacionado con el hábito de succión digital nocturno y ocasionalmente durante el día. La maloclusión daba un pronóstico favorable dado que las alteraciones morfológicas se concentraban en la región anterior dentaria, mostrando una correcta relación interarcada, un perfil adecuado y un patrón de crecimiento propicio, presenta respiración nasal y la musculatura perioral tenía funcionamiento correcto. El tratamiento elegido consistió en una placa Hawley (bajo predisposición del paciente para abandonar el hábito) con reja lingual, se resolvió en seis meses y seis adicionales para evitar recidivas. (6)

Caso clínico 2: Paciente de siete años, en etapa de dentición mixta primera fase, con hábito de succión digital, presentaba mordida abierta anterior, protrusión dentoalveolar superior, aumento del resalte, mordida cruzada bilateral posterior, compresión maxilar y rotación

del plano oclusal, el patrón de crecimiento tenía tendencia vertical, en valoración miofuncional se observó incompetencia labial. Por el carácter desfavorable del caso, se optó por un tratamiento ortodónticos (quad-helix con reja lingual cementado en los primeros molares superiores, para producir la expansión del maxilar superior, arco lingual cementado en el maxilar inferior para impedir la pérdida del espacio de deriva y evitar la extrusión de los molares inferiores y la utilización de aparatología extra oral de tiro alto para favorecer la intrusión de los molares y permitir a la mandíbula rotar hacia adelante y hacia arriba cerrando la mordida abierta), junto con los ejercicios de mioterapia, para aumentar la tonicidad labial, la duración del tratamiento fue de un año y medio. (6,10)

En el estudio realizado por Aguilar M, et al. 2011 investiga de 525 historias clínicas de pacientes de ortodoncia del Hospital San Rafael de Madrid, desde el año 1998 hasta el 2005, en su artículo “Relacion de hábitos nocivos y maloclusiones en una muestra de 525 pacientes de Ortodoncia” concluye que la posición lingual en reposo, deglusion atípica, succion digital y respiración bucal, como hábitos nocivos estaban relacionados con la mordida abierta anterior, estadísticamente confirmaron la relacion de la deglucion atipica y la presencia de la mordida abierta anterior, disminucion de la sobremordida y aumento del resalte. (3)

LA IMPORTANCIA DE CORREGIR LOS MALOS HABITOS DENTALES EN LOS NIÑOS.

Una oclusion dental normal permite que los maxilares y los dientes superiores e inferiores se relacionen con armonia teniendo una forma correcta y permitiendo una adecuada masticación y deglucion de los alimentos, para ello es necesario el equilibrio muscular.

Las alteraciones dentales que se convierten en hábitos si no se corrigen a tiempo aparecen malformaciones óseas y maloclusiones dentales, por lo que es importante un diagnóstico a tiempo para prevenir estas anomalías. El corregir una oclusión sin tratar el hábito, este puede seguir después del tratamiento de ortodoncia y ocasiona que el resultado no sea favorable, debido a la relación causa-efecto entre hábito y maloclusión y la necesidad de corregirlos para obtener resultados positivos en el tratamiento ortodóntico. (13)

MANEJO DE LOS HáBITOS NOCIVOS

Las personas no tienen conocimiento de las consecuencias de los hábitos nocivos a lo largo del tiempo, estos trastornos afectan la funcionalidad dental, fonética y estética del paciente, considerando también afecciones motivacionales. En Cuba, existe el programa de atención Estomatológica en el que se recogen actividades relacionadas con la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, estas acciones están dirigidas a mejorar la calidad de vida de la población, brindando las herramientas necesarias para incrementar los conocimientos sobre problemas de salud y hábitos bucales deformantes para su prevención. (1)

La Sociedad Española de Odontología recomienda que la primera visita al dentista se realice en el primer año de vida, cuando los primeros dientes comienzan a erupcionar, a partir de eso se deben ir haciendo de forma periódica. (3) La información de las consecuencias que producen estos malos hábitos permite prevenir estas alteraciones dentales. Esto se lograría con campañas odontológicas a nivel nacional como parte de vinculación con la sociedad como un objetivo macro por medio de entidades de salud. También es importante guiar a los Padres de Familia con información necesaria de cuidados dentales desde la

infancia.

El especialista debe recomendar a los padres en infantes con problemas de deglución infantil, que la madre amamante durante seis meses para satisfacer la necesidad biológica de alimentación, esto permite que el niño pueda usar todos los músculos de la boca y de sus alrededores, favoreciendo al desarrollo armónico del rostro. (7) Cuando más mayor es el niño, más difícil es corregir, a partir de los seis años se les coloca la reja lingual, es un aparato que les impide adelantar la lengua al tragar, obligándoles a colocar correctamente en el paladar. (9)

Tratamientos para la deglución con presión atípica del labio inferior:

Placa labio activa o Lip Bumper.- Es un arco de alambre de 1,2mm, con la parte anterior revertida de acrílico, puede encajarse en los tubos de las bandas cementadas en los primeros molares inferiores (si el paciente tiene las raíces de los molares completas), se colocara el Lip Bumper donde aparezca la anomalía en la arcada superior o inferior. (3)

Placa Hawley inferior. - Su función consiste en impedir la presión incorrecta del labio durante la deglución, además de liberar la tonicidad tanto del labio como de los músculos del mentón. (3)

Placa de levantamiento de mordida anterior. - Corrige la mordida profunda es de acrílico espeso en la región palatina de los incisivos superiores. Al ocluir los incisivos tocan el acrílico espeso impidiendo la extrusión, dejando los dientes posteriores sin oclusión. Los dientes sin oclusión con el antagonista se extruyen levantando la mordida. Un buen resultado es el uso 24 horas al día en pacientes cuyo vector de crecimiento facial es horizontal. (3)

Arco de intrusión de incisivos (aparato fijo).- Se indica cuando ya hubo extrusión de dientes anteriores y el paciente tiene un crecimiento vertical, la extrusión de los posteriores para el levantamiento de la mordida está totalmente contraindicada. (3)

Arco extrabucal, (Face Bow).- Indicado para reducir la Clase II, cuando ya está instalado en el paciente. Si las raíces de los primeros molares ya estuvieron con rizo génesis completa, el arco extrabucal puede ser insertado en los tubos de las bandas de los molares superiores, de lo contrario, el arco extra bucal debe acoplarse a una Placa Hawley superior, este conjunto de aparatos toma el nombre de Splin o Arco Extrabucal Conjugado. (3)

En este caso debe ser confeccionado como una placa de levantamiento de mordida anterior y debe tener un tornillo expansor mediano, para compensar lateralmente el ajuste del arco superior y el inferior durante la reducción de la Clase II. La tracción hecha debe ser media o alta, proporcionada por el casquete del tipo IHG, un paciente con Clase II dentaria, división 1 con proyección con proyección del maxilar, crecimiento horizontal y sobre mordida profunda, cuya etiología es el habito de deglución atípica con interposición del labio inferior, debe usar el mismo Lip Bumper, la placa de levantamiento de mordida anterior y aparato extrabucal. (3)

Placa vestibular o escudo vestibular,- Utilizado para la corrección de la hipotonía del labio superior, se recomienda que le paciente haga algunos ejercicios con la finalidad de aumentar el tono muscular. Sirve como aparato auxiliar de dichos ejercicios, creado por Newel en 1912. Es un aparato versátil y sencillo en el tratamiento interoceptico precoz de las deformaciones del arco dentario, actúa básicamente en la corrección de la disfunción muscular peribucal. Las

fuerzas musculares que tiene un potencial deformador pueden usarse para corregir maloclusiones dentarias. (3)

La deglución atípica puede ser tratada con terapia miofuncional realizado por el entre los dos profesionales de carácter anatómico y funcional. En el primer caso intervienen la faringe, labios, lengua, dientes y paladar blando durante la función masticatoria y articular, y de carácter funcional por la adopción del organismo a funcionar dependiendo de sus necesidades de defensa y supervisión (Función de adaptación). (3)

La terapia miofuncional consiste en una serie de ejercicios que tiene con de objetivo eliminar los esquemas neuromusculares de hábitos no funcionales y fijar unos nuevos enfocados en este caso, en el diagnóstico de deglución fisiológica normal, rehabilitando la posición y función de los músculos de la lengua, labios, mejillas y paladar blando, para lograr este fin debe existir confianza entre el paciente y terapeuta, quién debe explicar el objetivo del tratamiento, la función de los ejercicios, indicar cuál es la forma correcta que va ejecutar ejercicios, motivar al paciente y a sus padres, esta complicidad permitirá el seguimiento del tratamiento. (3)

El terapeuta debe proporcionar la paciente información y normativas pertinentes, el paciente debe conocer los objetivos inmediatos del ejercicio y las causas porque se realizan, siendo responsabilidad de todos inclusive de los familiares, deben entender cooperar y apoyar la terapia y el tratamiento. (3)

Los dispositivos ortodónticos para la terapia miofuncional tenemos: a) Los restrictores, su objetivo es evitar a través de obstáculos que la función incorrecta continúe y altere la oclusión, rejillas o trampa lingual removible. b)

Estimuladores están destinados a la resolución terapéutica del hábito: Perla Tucat es un retenedor tipo Hawley. (5)

En el caso de utilización del biberón antes de dormir se recomienda cepillarse los dientes para evitar la destrucción del esmalte dental. Se sugiere también no utilizar frases como: “usted tan grande chupando dedo”, “que uñas tan feas”, u otros adjetivos emocionales despectivos, esto causa rabia, estrés, tensiones, aumentando la frecuencia o intensidad del hábito. (7)

El tratamiento terapéutico para la succión digital, es: a) Tratamientos para modificar la conducta: reforzamiento diferencial, técnicas aversivas (sustancia líquidas de sabor desagradable impregnadas en los dedos del niño), técnicas de prevención de respuesta (brazaletes que le impiden doblar el codo, apósitos en los dedos, cosidos de las mangas, uso de guantes), b) Dispositivos ortodónticos fijos y extraíbles con diferentes diseños, como la reja lingual que actúa como barrera mecánica contra succión, de un modo pasivo. c) Terapia miofuncional que incluye un conjunto de procedimientos y técnicas para reeducar el patrón muscular inadecuado. (6)

El Acta Odontológica Venezolana, en el año 2012 publicó los “Ejercicios miofuncionales para deglución atípica” y estos son:

Reeducación de la posición lingual:

Pastilla de mini menta, se indica al niño que mantenga la misma con la punta de la lengua en contacto en las zonas de rugosidades palatinas, mientras mantiene en esa posición la pastilla, fluye saliva y el niño está obligado a deglutir, se debe mantener la pastilla en posición hasta que se disuelva. Este procedimiento tonifica los músculos de la

lengua, contrae los músculos de masticación y estimula los impulsos propioceptivos de la deglución.

Uso de dos elásticos pequeños circulares, se coloca en la zona anterior de la lengua y otro en el labio inferior. La lengua se coloca en contacto con las rugosidades palatinas mientras el paciente traga manteniendo el elástico presionado al paladar, mientras mantiene los labios en contacto sosteniendo el otro elástico, con una frecuencia de cinco minutos cada 30 segundos, se logra tonificar la base de los músculos de la lengua, contrae los músculos de la masticación y estimula los impulsos propioceptivos de la deglución.

Cierre Labial

Chupar el caramelo salvavidas en forma de aro, máximo cinco caramelos al día, debe sujetar cada caramelo con los labios, chupándolo durante 1 minuto con movimiento labiales antes de introducirlo al interior de la boca. Efecto secundario: estimula los músculos orbiculares de los labios y contrae el musculo mentoniano, contraindicado en pacientes con mordidas abiertas o pacientes diabéticos.

Mantener una baja lengua y un cepillo de dientes en sube y baja, una vez al día, 25 veces, manteniéndoles arriba durante cinco segundos, Cambiar después de una semana, levantando un cepillo de dientes por el mango, con la misma frecuencia, su efecto es estimular el musculo orbicular de los labios y contrae el musculo mentoniano.

Sujetar una hoja de papel bond entre los labios, una vez al día, 25 veces, manteniéndola arriba durante 5 segundos, el paciente debe sujetar la hoja de papel con los labios mientras el terapeuta trata de sacarla de la boca, se puede alternar con chupar caramelos.

Comer cereal en aros, una vez al día debe sujetar los aros del cereal con los labios uno por uno e introducirlos con movimientos labiales al interior de la boca para comerlos, el efecto secundario es que estimula orbiculares u contrae mentoniano. La duración del tratamiento varía de acuerdo con el grado de colaboración de los pacientes, mientras transcurre el tratamiento se puede realizar tratamiento tipo ortodónticos. (5). Competencia de llevar la cuchara en los labios, una vez al día en modo de competencia, transportando objetos sobre una cucharilla sosteniéndola entre los labios, se puede motivar con un obsequio al paciente como refuerzo positivo de conducta.

Aumentar la tonicidad de los músculos peribucales:

Se utilizará un botón plano de aproximadamente 2.5cm de diámetro, sujeto con un pabilo de 28cm. de largo. El botón debe ser tamaño adecuado para abarcar los labios sin dañar los frenillos labiales, se coloca el botón entre los labios y dientes (en el vestíbulo bucal) y este se sostiene los labios apretándolos con mucha fuerza y luego se tiene que halar del pabilo (deberá sonar un pequeño ruido explosivo al sacarlo de los labios con una frecuencia de 6 y 12 veces. Indicaciones hipotonía del orbicular de los labios, contraindicaciones Hipertonía del mentón.

Aumentar el tono muscular y lograr el afinamiento de la lengua

Colocar un baja lenguas frente de la boca, sostenerlo firmemente con la mano, luego sacar la lengua y tratar empujarlo, primero suave y luego fuerte cuando la lengua a adquirido fuerza. También se puede colocar la paleta, el paciente empujara hacia arriba tratando de subir la lengua.

El objetivo del hilo dental es elevar la punta de la lengua, se coloca un trozo de hilo dental firmemente en tensión frente a la boca en posición vertical, el paciente deberá subir la punta de la lengua. Indicaciones deglución atípica y lengua hipotónica.

Reeducar la posición correcta de la lengua

Sostener la punta de la lengua en el paladar firmemente en la papila palatina durante 20 segundos, el paciente debe sentir el contacto de la punta de la lengua con el paladar, su boca debe permanecer abierta. Indicaciones deglución atípica y lengua hipotónica.

Estimular el movimiento anterior de la mandíbula y fortalecer los músculos de la lengua.

Se utiliza una cuerda o un cordón no muy grueso al cual se le coloca al final un juguete o varios, el paciente deberá sostener el cordón con la punta de la lengua y apoyada contra la papila palatina, usando únicamente los labios subir el cordón con el juguete, repetir tres veces. Indicaciones para deglución atípica, distoclusión, es contraindicado para maloclusión Clase III y problemas de ATM.

El mejor manejo para el bruxismo son ejercicios de relajación y un protector bucal nocturno que ayuda a minimizar el dolor y la tensión muscular.

Lograr tonicidad de la mitad de la lengua

Hacer el sonido de un caballo corriendo, chocando fuertemente la mitad de la lengua al paladar, chasquear la lengua contra el paladar duro. Indicado para deglución atípica, posición baja de la lengua en reposo, falta de contacto de la mitad de la lengua al paladar.

Colocar chocolate cremoso o leche en polvo en la mitad de la lengua, luego succionar la lengua al paladar procurando diluir el chocolate y saborearlo en contra del paladar, se recomienda en deglución atípica y en paciente que se le dificulta elevar la mitad de la lengua está contraindicado a pacientes con alto índice de caries.

Estiramiento del labio superior

Con los dientes de la arcada inferior el paciente debe sujetar y mantener el labio superior, indicado en pacientes con labio superior corto.

Masaje labial

Masaje sobre y debajo de los labios para relajar la musculatura alrededor y aumentar la flexibilidad, usando la yema de los dedos se hace movimientos circulares masajeando alrededor de los labios, indicado para labio superior corto y retraído.

Contracción de los músculos maseteros para aumentar su tono

Contracción-relajación de la borla del mentón para relajar el labio inferior y eliminar la contracción del musculo mentoniano. Usando los dedos índice y medio hacer pequeños círculos sobre el musculo mentoniano, luego se coloca los dedos abiertos en V invertida sobre el musculo, despacio y firmemente masajear moviendo los dedos en dirección diagonal y hacia abajo alejándoles de la línea media.

Comprobar que la punta de la lengua este siendo colocada correctamente en el paladar.

El paciente deberá tomar un poco de líquido, luego sin

tragarlo y con la boca abierta, deberá bajar la cabeza, comprobando que el líquido no se derrama y permanece sostenido por la lengua fuertemente adosada paladar. El tratamiento convencional para evitar morderse las uñas es utilizar un esmalte con sabor amargo, los psicólogos señalan que se debe realizar un tratamiento antiestrés. (10)

REFERENCIAS

1. Herrero Solano Y, Arias Molina Y. Hábitos bucales deformantes y su relación etiológica con las maloclusiones. Scielo. 2019 junio; 23(3).
2. Renou A, Acta O. Clínica Dental Alarcos. [Online].; 2017 [cited 2022 enero 30. Available from: <http://clinicadentalalarcos.es/malos-habitos-orales#:~:text=Un%20mal%20h%C3%A1bito%20oral%20puede,aprendizaje%20y%20Fo%20el%20habla>.
3. Andrea A. Acta Odontológica Venezolana. [Online].; 2012 [cited 2022 01 15. Available from: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/1/art-20/>.
4. Fundación Carlos Slim. Educación Inicial. [Online]. [cited 2022 01 15. Available from: <https://educacioninicial.mx/que-es-la-deglucion-atipica-infantil-y-por-que-es-importante-solucionarla-a-tiempo/>.
5. Riadi P. Crecer de colores. [Online].; 2019 [cited 2022 01 15. Available from: <https://www.crecerdecolores.com/post/malos-habitos-orales-y-sus-consecuencias>.
6. ZM Centro de Odontología Avanzada. ZM Centro de Odontología Avanzada. [Online].; 2020 [cited 2021 12 30. Available from:

<https://www.clinicazm.com/2020/08/25/causas-consecuencias-y-tratamiento-de-los-malos-habitos-orales-durante-la-infancia/>.

- 7 Romero Maroto M, Romero Otero P, Pardo de Miguel AM, Sáez López M. Tratamiento de la succión digital en dentición temporal y mixta. Scielo. 2004 Febrero; 9(1).
- 8 Fundación Somos. Fundación somos. [Online].; 2016 [cited 2022 01 15]. Available from: <http://www.fundacionsomos.cl/wp-content/uploads/2016/02/malos-habitos-orales.pdf>.
- 9 Avanzada ZCdO. ZM Centro de Odontología Avanzada. [Online].; 2020 [cited 2022 12 28. Available from: <https://www.clinicazm.com/2020/08/25/causas-consecuencias-y-tratamiento-de-los-malos-habitos-orales-durante-la-infancia/>.
- 1 Vela Lasagabaster. Vela Lasagabaster. [Online].; 2022 [cited 2022 enero 12. Available from: <https://www.vela-lasagabaster.com/2018/03/22/malos-habitos-dentales-infantiles/>.
- 1 American Dental Association. Mouth Healthy. [Online].; 2020 [cited 2022 diciembre 20]. Available from: <https://www.mouthhealthy.org/es-MX/bad-habits>.

CAPITULO 8

TRAUMATISMOS Y ACCIDENTES

María Viviana Mora A.

Cirugía oral y maxilofacial

Docente Facultad de Odontología Universidad Hemisferios

Jorge Andrés Mora A.

Estudiante de Odontología Universidad Hemisferios

INTRODUCCION

Las lesiones por traumatismo dental son muy comunes durante la niñez y adolescencia, por ser periodos de vulnerabilidad que predisponen al trauma dental, en las diferentes sociedades el trauma es considerado un problema de salud influenciado directamente por factores como la situación geográfica, género, mecánica del trauma, sitio donde ocurre el evento. (1,2,3,5)

En la actualidad estas lesiones pueden resultar retadoras para el profesional, ya que por el impacto estético y funcional que pueden tener, afectan directamente a la forma de vida del paciente y su estado psicológico, constituyéndose por ello en un problema de salud pública. (4)

Tanto en niños como adolescentes el trauma puede variar dependiendo del sitio donde se produce el evento por

ejemplo: en su mayoría en el hogar, seguido por la escuela, la calle y por último otros sitios no especificados, la principal causa de trauma en adolescentes y niños la constituyen las caídas, seguidas por colisiones, accidentes deportivos, accidentes de tránsito, violencia y finalmente accidentes no especificados; así mismo el género masculino presenta mayor predisposición a estas lesiones. En cuanto a la situación geográfica, esta reflejará la condición cultural y social donde se desarrolla el individuo, evidenciando las diferencias culturales, educativas, sanitarias, económicas, actividades o profesiones, adicionalmente en estudios comparativos se demostró que en el continente americano es más común encontrar estos traumatismos que en Asia o Europa. (1)

Las lesiones traumáticas ocurren principalmente en niños, debido a falta o debilidad de balance cuando están aprendiendo a caminar(1) , en adolescentes existe mayor predisposición debido un overjet aumentado, deficiente cobertura de labio superior, lo que vuelve a los incisivos centrales maxilares los más comúnmente afectados con este tipo de trauma, así mismo el género masculino es el que presenta mayor predisposición a TDA durante la adolescencia, clase de Angle II con resalte superior a 4 mm, labio superior incompetente respiración bucal.(5,10)

Por lo anterior resultaría imperioso que el personal de salud tanto médicos como enfermeras, asistentes y odontólogos sean entrenados en el correcto manejo de estas lesiones para garantizar el buen pronóstico del paciente, para ello The American Academy of Pediatrics and its Section on Oral Health, desarrolla un estudio con profesionales para el manejo temprano de estas lesiones, diagnóstico, evaluación y manejo del trauma dental en edades de 1 a 21 años, adicionalmente encontramos mayor información y apoyo en la Association of Dental Traumatology

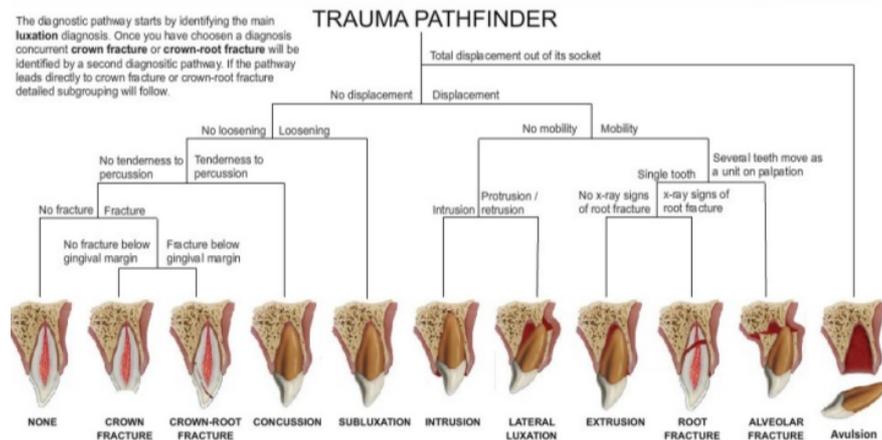
(www.dentaltraumaguide.com) ambas fuentes constituyen un recurso importante para el manejo dental y no dental de estas lesiones que deben ser conocidas por el personal de salud.(6)

TRAUMA DENTOALVEOLAR

La traumatología dental es la rama de la estomatología que permite realizar un abordaje epidemiológico, etiológico, preventivo, de evaluación, diagnóstico y de tratamiento cuando los traumatismos son producidos a nivel de los maxilares y sus tejidos. (9)

Estas lesiones que involucran a la región dento alveolar frecuentemente ocurren dejando como resultado fractura y desplazamiento dental, y en ciertos casos lesiones óseas, incluyendo tejido blando contusiones, abrasiones, laceraciones, por esta razón al traumatismo dentario se lo considera una urgencia en el campo de atención dental, requiriendo tratamiento inmediato. (14)

Todo individuo posee un riesgo individual de desarrollar determinadas enfermedades, involucrarse en un accidente o presentar un cambio de estado de salud durante un estado o tiempo específico en una determinada comunidad, cumpliendo con la condición de que no padezca de otra enfermedad o muera por otras causas durante el curso de dicha patología. Estos traumatismos pueden ser prenatales, perinatales o postnatales, los últimos se ven influenciados por fracturas maxilares, dentales y hábitos. (10)



Tomado de: www.dentaltraumaguide.com

PATOGENIA

Existen dos grupos, el trauma directo: el diente se impacta o es impactado por un objeto y sufre lesión, lo vemos en piezas dentales anteriores superiores; trauma indirecto: el impacto se da en el hueso mandibular y los dientes inferiores impactan a órganos dentarios superiores en oclusión lesionándolos.

Entre los elementos de mayor importancia a tomar en cuenta en relación con el trauma dental debemos considerar:

- Cierre labial incompleto, o labio superior incompetente
- Clase II de Angle con resalte superior a 4 mm
- Respiradores bucales
- Pacientes que padecen de ansiedad, o episodios traumáticos tornan al individuo mayormente predispuesto a padecer traumatismos
- Elevado consumo de alcohol

- Historia de lesiones previas asociadas a alta tasa de fracturas
- El estado socioeconómico no constituye un factor determinante, estas lesiones afectan tanto a individuos de clase alta como media y baja
- En cuanto a la edad en la que se producen con mayor frecuencia existen dos tiempos o periodos importantes a lo largo de la vida del individuo un primer pico en la infancia entre los 2 y 5 años, y un segundo momento entre los 8 y 12 años afectando a órganos dentales permanentes. (11,10,12)

CLASIFICACION DEL TRAUMA DENTAL DE ANDREASEN

Andreasen clasifica a las lesiones traumáticas en (IADT):

- Lesiones de tejido duro dental y la pulpa
- Lesiones de los tejidos periodontales
- Lesiones de la encía o mucosa
- Lesiones del hueso de sostén

LESIONES DE TEJIDOS DUROS DENTALES Y LA PULPA:

- Infracción no existe pérdida de sustancia dental, fisura del esmalte
- Fractura de corona pudiendo ser no complicada es decir afecta esmalte, dentina sin llegar a la pulpa; complicada si la pulpa ha sido involucrada.
- Fractura corono-radicular involucra a esmalte, dentina o cemento sin afectar a la pulpa siendo

considerada no complicada; y complicada si afecta esmalte, dentina cemento con involucramiento pulpar.

- Fractura radicular lesión que afecta a pulpa, dentina y cemento

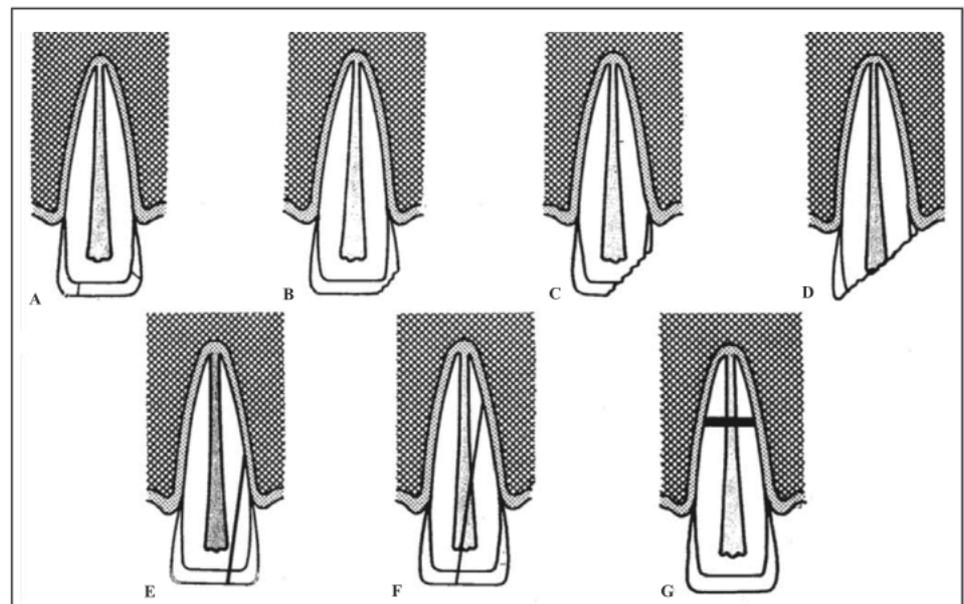


Figura 1. Lesiones de tejidos duros dentarios y de la pulpa. A: Infracción de la corona. B y C: Fracturas no complicadas de la corona con o sin afectación de la dentina. D: Fractura complicada de la corona. E: Fractura no complicada de la corona y la raíz. F: Fractura complicada de la corona y de la raíz. G: Fractura de la Raíz.

Fuente: Andreasen JO. Atlas de lesiones traumáticas de los dientes. 1^a edición. Barcelona: Editorial Labor S.A.; 1990. p. 4.

Tomado de: Buitrago, C. Q. (2008). Lesiones orales en el manejo de la vía aérea. Revista Colombiana de Anestesiología, 36(2), 121-132.

LESIONES DE TEJIDOS PERIODONTALES

- Concusión corresponde a aquella lesión de estructuras de soporte, pero sin que exista movilidad o desplazamiento del órgano dental, ahora bien, si el ligamento periodontal se inflama esto se traduce en dolor a la percusión de este.
- Subluxación es decir el órgano dental se encuentra “suelto” levemente luxado en el interior del alveolo, no se desplaza fuera de este, sin embargo, tiene movilidad por lesión de las estructuras de sostén.
- Luxación intrusiva, el órgano dental producto del trauma se encuentra desplazado dentro del hueso alveolar, dislocado centralmente, en este tipo de lesiones encontramos conminución o fractura de paredes alveolares.
- Luxación extrusiva existe desplazamiento del órgano dental en relación con el alveolo
- Luxación lateral el órgano dental se desplaza lateralmente es decir no sigue el eje dentario y provoca fractura o se acompaña de fractura alveolar
- Avulsión el órgano dental se encuentra fuera del alveolo

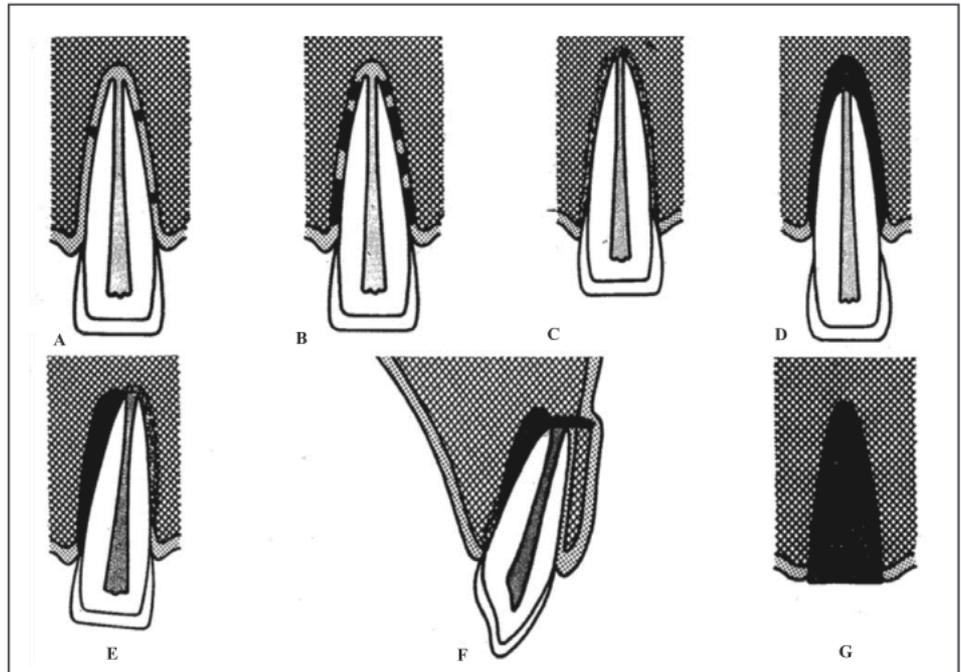


Figura 2. Lesiones de los tejidos periodontales. A: Concusión. B: Subluxación. C: Luxación intrusiva. D: Luxación extrusiva. E y F: Luxación lateral. G: Avulsión.

Fuente: Andreasen JO. Atlas de lesiones traumáticas de los dientes. 1ª edición. Barcelona: Editorial Labor S.A.; 1990. p. 4.

LESIONES DE ENCIA O MUCOSA

- Laceración aquella herida que se presenta por desgarro
- Contusión acompañada de hemorragia submucosa, pero sin desgarro, se produce por un objeto romo.
- Abrasión al encontrar una herida superficial por desgarro de mucosa quedando como resultado una superficie que sangra y además es áspera

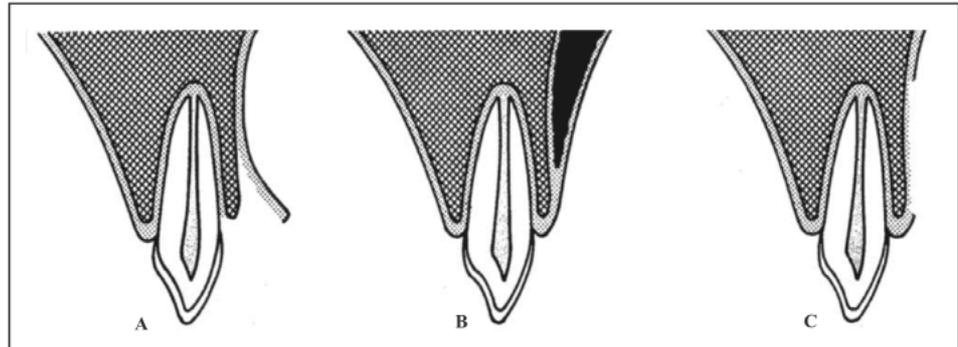


Figura 4. Lesiones de la encía o de la mucosa oral. A: Laceración de la encía. B: Contusión de la encía. C: Abrasión de la encía.

Fuente: Andreasen JO. Atlas de lesiones traumáticas de los dientes. 1ª edición. Barcelona: Editorial Labor S.A.; 1990. p. 5.

LESIONES DEL HUESO

- Conminución de alveolo acompañada de luxación lateral o intrusiva
- Fractura de pared alveolar afectando a paredes vestibular o lingual
- Fractura de proceso alveolar
- Fractura de maxilar o de mandíbula. (10,13)

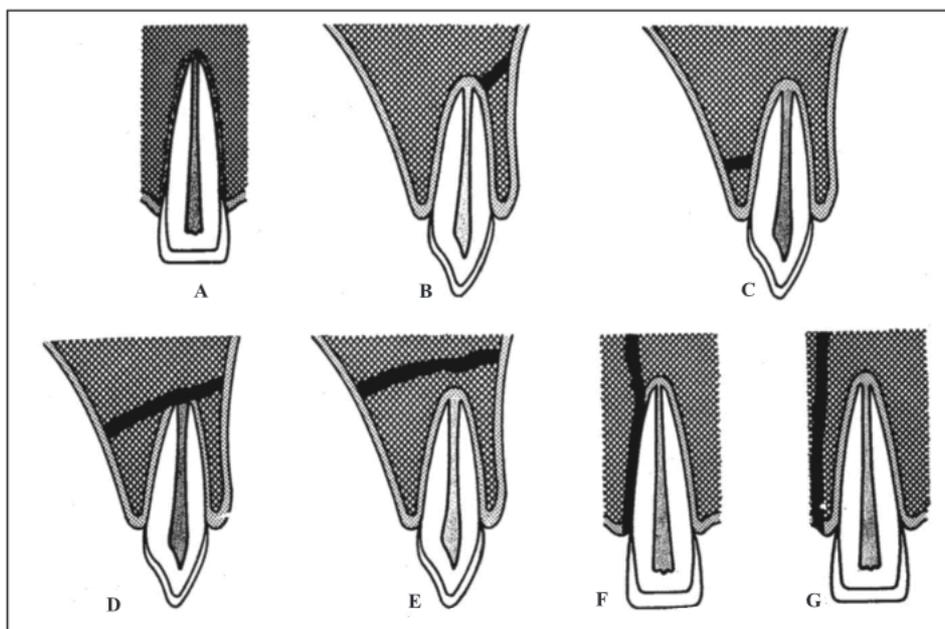


Figura 3. Lesiones del hueso de sostén. A: Fractura conminuta de la cavidad alveolar. B y C: Fractura de la pared vestibular o lingual del alvéolo. D y E: Fractura de la apófisis alveolar con o sin implicación del alvéolo. F y G: Fractura de la mandíbula o del maxilar con o sin implicaciones del alvéolo.

Fuente: Andreasen JO. Atlas de lesiones traumáticas de los dientes. 1ª edición. Barcelona: Editorial Labor S.A.; 1990. p. 5.

RECOMENDACIONES GENERALES

Basados en el último estudio de la International association of dental traumatology, realizado por Levin 2020 tomaremos en cuenta ciertos lineamientos para tomar en cuenta antes de iniciar el manejo de estos pacientes:

- **TRAUMA DE DIENTES DECIDUOS:**
 - En edades tempranas los pacientes son difíciles de examinar por la falta de cooperación y miedo, lo que ocasiona estrés en el operador y en el paciente. En el caso de los órganos dentarios deciduos es importante recordar la

relación entre el ápex de la pieza lesionada y el germen del órgano dental definitivo.

- A consecuencia de lesiones en el reborde alveolar durante la dentición primaria encontraremos lesiones importantes en el órgano dental permanente, malformación dental, impactación, alteración en la erupción, alteración en el desarrollo de los dientes permanentes entre otras.

- Factores para tomar en cuenta en cuanto al paciente niño es el tiempo de recambio dental y la oclusión.

- **ORGANOS DENTARIOS INMADUROS VS MADUROS:**

- El objetivo del tratamiento de estas piezas está encaminado a preservar la pulpa que maduración, y garantizar su desarrollo, y cuando el tratamiento falla la consecuencia es la pérdida de la pieza dental permanente lo que trae secuelas a largo plazo.

- La ventaja de un órgano dental inmaduro es la gran capacidad de sanar luego de una lesión de tipo traumático que expone la pulpa, luxaciones y fracturas de raíces.

- **AVULSION DE PIEZAS PERMANENTES**

- El pronóstico de una pieza permanente avulsionada depende principalmente de las acciones que se toman cuando se presenta el trauma.

- La prevención, y la promoción resultan importantes tanto para el paciente como para que el personal de salud.

- Promover el entrenamiento para el personal de salud de modo que estén capacitados para brindar manejo inicial efectivo al paciente frente a estas situaciones.

- Finalmente es necesario recalcar que el pronóstico y recuperación de las piezas avulsionadas dependerá enteramente del estado del ligamento periodontal y la madurez de la raíz

- **INSTRUCCIONES PARA EL PACIENTE Y PARA LOS PADRES**

- Recordar a los padres y al paciente que el manejo inicial adecuado y controles posteriores contribuirán a un pronóstico y recuperación favorable luego del evento es necesario para que se cumplan las citas de control y no existan ausencias durante la atención.
- Indicaciones que se enviarán tanto a los padres como a los pacientes serán: meticulosa higiene dental, prevención de futuros golpes o trauma en la zona que está siendo tratada, uso de enjuagues orales libres de alcohol como gluconato de clorhexidina al 0,12 % por 1 o 2 semanas, si el paciente es muy joven se aplicará esta última indicación con una gasa. (7,8)

PREVENCION

Keels, así como otros autores coinciden en que antes de iniciar con el manejo debemos tener claro que la prevención es la mejor manera de mejorar la situación de salud de los pacientes, por ello sugiere las siguientes medidas preventivas. (6,10,11)

- Conformación de equipos de trabajo de salud para las distintos eventos o situaciones en las que el adolescente, o niño participa, dado que en la mayoría de las ocasiones estos accidentes suceden y los pacientes no son llevados inmediatamente al odontólogo, por esta razón tantas enfermeras, médicos generales, pediatras y odontólogos deben contar con el entrenamiento apropiado para su manejo.

- Uso de guardas oclusales, o protectores bucales en aquellos deportes de contacto que sugieren como probable complicación el trauma dental, deportes como hockey en hielo y de campo, lacrosse, futbol son los llamados por la US National Collegiate Athletic Association para usar guardas orales de forma obligatoria.
- Las guardas o protectoresorales pueden ser elaboradas de distintos materiales: polivinil- acetato polietileno, etileno, copolímero de vinil acetato, polivinilclorido, latex- caucho, poliuretano.
- Se elaboran en el gabinete dental mediante una impresión de la arcada maxilar del paciente.

Centrándonos en la prevención se debe enfocar en tres categorías: identificar y tomar conciencia del problema es decir mayor educación y prevención; actividades diagnósticas, terapéuticas que se enfoquen en detectar biotipos y situaciones que predisponen al paciente a sufrir lesiones traumáticas; diseñar metodologías y aparatos para disminuir los efectos de ellas.(11)

EXAMINACION CLINICA DEL TRAUMA DENTAL

Inicialmente es necesaria la historia clínica para poder conocer cuándo, cómo y dónde se produce el evento, luego mediante los datos recopilados y la evaluación clínica se puede llegar a un diagnóstico presuntivo. (15)

Para Chauhan, es importante saber qué preguntar al paciente durante la recopilación de información, así entonces teniendo presente que el paciente está ansioso y en dolor con la incertidumbre de saber si su órgano dental se puede o no salvar es necesario concentrarse en una historia clínica concreta. Para poder recoger la información que requerimos se pueden emplear ciertas preguntas planteadas a continuación que bien podrían estar impresas en tablas a usarse para estos casos:

- Fecha del traumatismo: para determinar el pronóstico
- Hora del trauma para conocer por ejemplo el tiempo que el órgano dental estuvo fuera de boca, y del alveolo
- Cómo y dónde se produjo el trauma y así determinar el mecanismo del trauma.(15)

EXAMINACION RADIOGRAFICA

Según el caso y la clínica de cada paciente determinaremos el tipo o tipos de radiografías que se utilizarán, estos estudios de imagen son importantes y básicos para un correcto diagnóstico, manejo y seguimientos posteriores. (13,22,16)

Las radiografías que se recomiendan para el estudio de estas lesiones son:

- Radiografía periapical paralela en el caso de incisivos centrales superiores e inferiores al igual que para incisivos laterales, esto dado que son las piezas que mayormente se afectan por el trauma dentoalveolar.
- Radiografía oclusal
- Tomografía computarizada Cone beam, que facilita datos importantes para visualizar la fractura en raíz, en

corona, luxaciones laterales, además favorece a determinar la ubicación, extensión, dirección de la fractura.

- Reconstrucciones 3D son consideradas para poder ayudar en el diagnóstico de estos.

ESTUDIO FOTOGRAFICO

En este tipo de traumatismos el registro fotográfico resulta importante para documentar tanto el estado inicial del paciente como su posterior evolución. Datos como el cambio de coloración de las piezas dentales, estado del tejido blando, la re-erupción de una pieza intuida, y el desarrollo de infra posiciones de órganos dentales anquilosados son recolectados, detallados y registrados con las fotografías del paciente. En casos de violencia interpersonal o cualquier situación que involucre necesidades legales resulta un apoyo fundamental para la víctima y su manejo. (14)

EVALUACION DEL ESTADO PULPAR- PRUEBAS DE VITALIDAD Y SENSIBILIDAD

Evaluar el estado pulpar para los organos dentales que han sufrido un traumatismo ayuda a entender y diagnosticar su situación, entonces las pruebas de sensibilidad evalúan el estado neural del mismo no la situación o actividad vascular; durante el período de reparación pulpar post trauma es común encontrar organos dentarios que presentan una disminución de la respuesta pulpar en cuanto a las pruebas de sensibilidad, por ello debemos tomar en cuenta que esta disminución de la sensibilidad no

se puede interpretar como necrosis en el órgano dental que ha sufrido traumatismos.(17,18,19,20,21)

Las pruebas de vitalidad, con el uso de un oxímetro, para medir el flujo actual de sangre más que la respuesta neural es útil para el diagnóstico del paciente, es una prueba no invasiva y confiable que ayuda a confirmar la presencia de flujo sanguíneo es decir la vitalidad de la pulpa, la limitación del uso del oxímetro en este tipo de evaluaciones está basada en la disminución de sensores específicos desarrollados para coincidir con las dimensiones dentales sumado a la dificultad de estos para atravesar la dureza y resistencia del tejido dental, sin embargo según Bourguignon el uso de láser y la flujometría por ultrasonido Doppler, resultan prometedoras en este campo.(20,21)

ESTABILIZACION, TIPO Y DURACION

Es recomendado el uso de férulas pasivas, flexibles o ferulización para piezas luxadas, avulsionadas, raíces fracturadas de órganos dentales. Cuando se trata de fracturas alveolares esa misma férula actuará como medio fijador tanto para el diente como para el hueso alveolar; al utilizar férulas lo que se consigue es proveer de estabilidad fisiológica a la región afectada, conseguimos reposicionar el órgano dental, y se consigue brindar función controlada a la pieza dental avulsionada, garantiza reparación tanto de la encía como del hueso alveolar, para ello podría utilizarse alambre de acero inoxidable de 0.4 mm de diámetro. Tomar en cuenta que si usamos como medio de fijación composite y bonding estos deberán encontrarse lejos de la encía ya que al encontrarlos juntos favorecerán al acúmulo de placa, retención de esta, así como podrá asociarse con infecciones secundarias.

Tipo de traumatismo	Estudios de imagen recomendados	Tratamiento
Lesiones en el esmalte: sin pérdida de estructura dental	Radiografía periapical técnica de paralelismo	Casos severos se tratarán con resina y bonding (tomar en cuenta color del órgano dental y contaminación) Casos leves no requieren tratamiento
Lesión de la corona involucra esmalte sin pérdida de tejido dental	Radiografía periapical técnica de paralelismo	Si el resto de la pieza se puede reparar con bonding y resina se recoloca en la corona. Si el resto no se pudo recuperar se restaura el órgano dental con resina y bonding
Lesión de la corona	Radiografía periapical	Si el resto dental está intacto se recoloca

involucra esmalte y dentina	técnica de paralelismo	nuevamente con resina y bonding. Si existe exposición de dentina a 0,5 mm de la pulpa, pero sin sangrado se colocará hidróxido de calcio y se cubre con material como ionómero de vidrio
Lesiones que involucran esmalte y dentina con exposición pulpar	Radiografía periapical técnica de paralelismo	Organos dentales inmaduros con ápices abiertos es importante preservar la pulpa (pulpotomía parcial, o recubrimiento pulpar para promover el desarrollo de la raíz) Tratamiento conservador de la pulpa (pulpotomía parcial) recomendado en piezas con raíces desarrolladas. No se recomienda colocación de hidróxido de calcio.
Lesión que involucra	Radiografía periapical	Estabilización temporal del órgano

<p>esmalte, dentina y cemento. (fracturas de la corona que se extienden debajo del borde gingival)</p>	<p>técnica de paralelismo</p> <p>Radiografía oclusal</p> <p>Radiografía periapical tomada en distintas angulaciones para verificar estado de raíz vertical y horizontal.</p> <p>Tomografía Cone beam</p>	<p>dental afectado y sus fragmentos.</p> <p>Si la pulpa no se expuso se removerá la corona móvil y se procede a restaurar.</p> <p>Cobertura de dentina con ionómero de vidrio y luego resina bonding para su restauración.</p> <p>El tratamiento definitivo depende de la edad del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ortodoncia extrusiva de la porción radicular o del fragmento no móvil seguido de restauración y si es necesario alargamiento de corona. • Extrusión quirúrgica • Tratamiento de conducto y restaruacion de órgano dental si la pulpa se encuentra necrótica y además infectada
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> • Extracción • Autotransplante
Lesiones que involucran el esmalte, la dentina, cemento y pulpa dental. La fractura puede ser oblicua, horizontal o una combinación de ambas.	<p>Radiografía periapical técnica de paralelismo</p> <p>Radiografía periapical tomada en distintas angulaciones para verificar estado de raíz vertical y horizontal.</p> <p>Radiografía oclusal.</p> <p>Tomografía Cone beam</p>	<p>Si existe desplazamiento de la corona se debe reponer lo más pronto posible. (revisión radiográfica de la misma)</p> <p>Estabilización de corona móvil con férula y alambre por 4 semanas. Si la fractura está por debajo del cuello la estabilización puede prolongarse a más de 4 semanas.</p> <p>Fracturas cervicales son potencialmente favorables para sanar. Por ello el segmento radicular no se debe retirar.</p> <p>No se sugiere tratamiento endodóntico en el momento de la visita por emergencia.</p>

		<p>Para monitorizar la reparación de la fractura se espera por lo menos un año.</p> <p>Si se desarrolla infección posteriormente se requerirá de tratamiento endodontico.</p> <p>Si el fragmento coronal tiene mucha movilidad se recomienda removerlo y realizar tratamiento de conducto y luego la restauración.</p>
Fractura que envuelve el hueso alveolar y se extiende a huesos adyacentes	<p>Radiografía periapical técnica de paralelismo</p> <p>Radiografía periapical tomada en distintas angulaciones para verificar estado de raíz</p>	<p>Reposicionar cualquier segmento desplazado</p> <p>Estabilización del segmento con férulas pasivas y flexibles por 4 semanas</p> <p>Sutura de tejidos blandos</p>

	vertical y horizontal. Radiografía oclusal. Radiografía panorámica Técnica tomografía Cone beam	Tratamiento de conducto es contraindicado en el momento de emergencia Monitorización del estado pulpar de órganos dentarios involucrados
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Concusión	Radiografía periapical técnica de paralelismo	No necesita tratamiento Monitorización de la pulpa dental por lo menos por un año.
Subluxación	Radiografía periapical técnica de paralelismo Radiografía periapical tomada en distintas angulaciones para verificar estado de raíz vertical y horizontal Radiografía oclusal	No necesita tratamiento Colocación de férula flexible y pasiva por 2 semanas Monitorizar la pulpa por un año

Luxación extrusiva	<p>Radiografía periapical técnica de paralelismo</p> <p>Radiografía periapical tomada en distintas angulaciones para verificar estado de raíz vertical y horizontal</p> <p>Radiografía oclusal</p>	<p>Reposición del órgano dental gentilmente en el alveolo bajo anestesia local</p> <p>Estabilización con férula flexible y pasiva por 2 semanas o 4 semanas dependiendo del caso</p> <p>Monitorizar la pulpa, sensibilidad y vitalidad</p> <p>Si se manifiesta la necrosis pulpar e infección tratamiento de conducto.</p>
Luxación lateral	<p>Radiografía periapical técnica de paralelismo</p> <p>Radiografía periapical tomada en distintas angulaciones para verificar estado de raíz vertical y horizontal</p> <p>Radiografía oclusal</p>	<p>Reposición del órgano dental digitalmente bajo anestesia local</p> <p>Palpar la encía para sentir el ápex de la pieza, empujarlo hacia arriba en el alveolo</p>

		<p>Estabilización por 4 semanas</p> <p>Monitorización de la pulpa</p> <p>Si la raíz no termina su formación puede ocurrir revascularización y si se necrosa se debe tomar en cuenta signos de inflamación, rasgos de resorción externa y realizar tratamiento de conducto</p> <p>Procedimientos endodónticos podrían realizarse en piezas inmaduras.</p> <p>Si la formación del órgano dental es incompleta la pulpa puede necrosarse y el tratamiento de conducto debe iniciarse</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		Colocación de hidróxido de calcio, antibiótico y corticosteroides son algunas opciones intraconducto
Luxación intrusiva	<p>Radiografía periapical técnica de paralelismo</p> <p>Radiografía periapical tomada en distintas angulaciones para verificar estado de raíz vertical y horizontal</p> <p>Radiografía oclusal</p>	<p>Para piezas inmaduras: permitir la Re erupción sin intervenciones de reposición.</p> <p>Si no se da la erupción en 4 semanas se inicia tratamiento ortodóntico para reposicionar</p> <p>Monitorizar la pulpa</p> <p>En piezas con formación incompleta puede ocurrir la revascularización</p> <p>Al mínimo signo de infección o de necrosis se debe</p>

		<p>iniciar tratamiento de endodoncia</p> <p>Informar a los padres de las visitas subsecuentes</p> <p>En piezas completas en su formación:</p> <p>Permitir la re-erupción dental sin intervención en intrusiones menores a 3 mm</p> <p>Si no erupciona en 8 semanas reposición quirúrgica y colocación de férula por 4 semanas</p> <p>Si la intrusión es de 3 a 7 mm se debe reposicionar quirúrgicamente con ayuda de ortodoncia</p> <p>Si la intrusión sobrepasa los 7</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>mm reposición quirúrgica</p> <p>Piezas con raíces completamente formadas la necrosis casi siempre se manifiesta, tratamiento de conducto.</p> <p>Se recomienda iniciar en la semana 2 y utilizar corticosteroides, antibióticos o hidróxido de calcio intraconducto.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TERAPIA ANTIBIOTICA E INSTRUCCIONES PARA EL PACIENTE

La prescripción de medicamentos se dará a criterio del operador, dependiendo del tipo de herida si involucra o no tejido blando y el estado general del paciente. En cuanto a las instrucciones para el paciente se debe dejar claro que requeriremos de varias visitas para poder resolver la emergencia. Además de que para una óptima cicatrización y reparación de tejidos es preciso mantener correcta higiene, evitar deportes de contacto, utilizar enjuagues de clorhexidina al 0,12%. (22)

Medios de conservación de dientes avulsionados^{24,27-30,35}

Agua	Saliva	Suero fisiológico	Solución de Hank	Leche
El agua es el medio de conservación menos adecuado, pues al ser hipotónica desencadena la lisis celular. Si el almacenamiento en agua es de más de veinte minutos provoca grandes reabsorciones radiculares.	La saliva no es muy idónea, tanto por su osmolaridad (60-80 mOsm/kg) y pH, como por contener gran cantidad de bacterias. No obstante, si el diente se pone debajo de la lengua o en el vestíbulo bucal, los fibroblastos pueden mantenerse vitales unas dos horas. Pero, tanto el agua como la saliva (por las enzimas salivares y gérmenes) alteran la estructura del fibroblasto, no son aconsejables como medio de transporte del diente, aunque desde luego son mejores que hacerlo en seco.	Tiene una osmolaridad de 280 mOsm/kg y es estéril, por lo que es un medio de conservación a corto plazo aceptable, manteniendo la vitalidad celular de dos a tres horas. La temperatura de transporte no juega un papel importante.	La solución salina balanceada de Hank es un medio de cultivo estándar usado en la investigación biomédica para la conservación celular. No es tóxica, tiene un pH balanceado y su osmolaridad es 320 mOsm/kg. Se ha demostrado que la inmersión del diente avulsionado en ella evita la reabsorción radicular en un porcentaje alto (91%). Este medio ha sido estudiado profusamente, mostrando que en las primeras veinticuatro horas de almacenamiento, los fibroblastos se mantienen vitales, por lo que la reabsorción radicular es escasa y que ésta es moderada (20%) en dientes que permanecen almacenados en la solución hasta cuatro días.	Los odontólogos nórdicos fueron los primeros que informaron sobre la viabilidad de la leche como medio para conservar un diente avulsionado. La leche, si no fuera por el contenido de lípidos, sería un excepcional medio; no obstante es, en las condiciones en que se produce un trauma, el mejor medio de transporte dado que es fácil de conseguir, su pH y osmolaridad (250 mOsm/kg) son compatibles con la vitalidad celular y carece o son pocas las bacterias por la pasteurización. La leche conserva la vitalidad de los fibroblastos periodontales durante tres horas, período suficiente para que el paciente llegue a la consulta dental y se realice el reimplante. En resumen, debido al carácter accidental de la avulsión y por la inaccesibilidad de otros medios de conservación, el mejor es la leche, preferiblemente desnatada, al contener menos cantidad de lípidos.

Buitrago, C. Q. (2008). Lesiones orales en el manejo de la vía aérea. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 36(2), 121-132.

BIBLIOGRAFIA

1. Azami-Aghdash S, Ebadifard Azar F, Pournaghi Azar F, Rezapour A, Moradi-Joo M, Moosavi A, Ghertasi Oskouei S. Prevalence, etiology, and types of dental trauma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *Med J Islam Repub Iran*. 2015 ;29(4):234.
2. Kumar A, Bansal V, Veerasha KL, Sogi GM. Prevalence of traumatic dental injuries among 12- to 15-year-old

school children in Ambala district, Haryana, India. *Oral Health Prev Dent.* 2011;9 (3):301–5.

3. Petti S, Glendor U, Andersson L. World traumatic dental injury prevalence and incidence, a meta-analysis-One billion living people have had traumatic dental injuries. *Dent Traumatol [Internet]*. 2018; 34 (2):71–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/edt.12389>
4. Tello G, Bonini GC, Murakami C, Abanto J, Oliveira LB, Bönecker M. Trends in the prevalence of traumatic crown injuries and associated factors in Brazilian preschool children: 10-year observational data. *Dent Traumatol [Internet]*. 2016;32(4):274–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/edt.12255>
5. Abdel Malak, C., Chakar, C., Romanos, A., & Rachidi, S. (2021). Prevalence and Etiological Factors of Dental Trauma among 12- and 15-Year-Old Schoolchildren of Lebanon: A National Study. *TheScientificWorldJournal*, 2021, 5587431. <https://doi.org/10.1155/2021/5587431>
6. Keels MA, Section on Oral Health, American Academy of Pediatrics. Management of dental trauma in a primary care setting. *Pediatrics [Internet]*. 2014;133(2):e466-76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2013-3792>
7. Levin L, Day PF, Hicks L, O’Connell A, Fouad AF, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General introduction. *Dent Traumatol [Internet]*. 2020;36(4):309–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/edt.12574>

8. Fouad AF, Abbott PV, Tsilingaridis G, Cohenca N, Lauridsen E, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* [Internet]. 2020;36(4):331–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/edt.12573>
9. Berman L, Blanco L, Cohen S. Manual clínico de traumatología dental. 1ra. Edición. Amsterdam: Elsevier; 2008.
10. Andrés H, Zaldívar N. Traumatismos dentarios: un acercamiento imprescindible [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 1 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2017/abr17265e.pdf>
11. Mallqui-Herrada LL, Hernández-Añaños JF. Traumatismos dentales en dentición permanente. *Rev Estomatol Herediana*. 2012;22(1):42–9.
12. Villalobos mf. Trauma dentoalveolar. ULACIT Costa Rica 2013
13. For professionals - International Association for Dental Traumatology [Internet]. iadt-dentaltrauma.org. [citado el 1 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.iadt-dentaltrauma.org/for-professionals.html>
14. Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E, Flores MT, O'Connell AC, Day PF, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dent Traumatol* [Internet]. 2020;36(4):314–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/edt.1257>

15. Chauhan R, Rasaratnam L, Alani A, Djemal S. Adult dental trauma: What should the dental practitioner know? *Prim Dent J* [Internet]. 2016;5(2):66–77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1308/205016816819304240>
16. Andreasen FM, Andreasen JO, Tsukiboshi M, Cohenca N. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth, 5th edn. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editores. Oxford, UK: Wiley Blackwell; 2019
17. Bastos JV, Goulart EMA, de Souza Côrtes MI. Pulpal response to sensibility tests after traumatic dental injuries in permanent teeth. *Dent Traumatol* [Internet]. 2014;30(3):188–92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/edt.12074>
18. Dummer PM, Hicks R, Huws D. Clinical signs and symptoms in pulp disease. *Int Endod J* [Internet]. 1980;13(1):27–35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2591.1980.tb00834.x>
19. Zadik D, Chosack A, Eidelman E. The prognosis of traumatized permanent anterior teeth with fracture of the enamel and dentin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* [Internet]. 1979;47(2):173–5. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/0030-4220\(79\)90175-0](http://dx.doi.org/10.1016/0030-4220(79)90175-0)
20. Gopikrishna V, Tinagupta K, Kandaswamy D. Comparison of electrical, thermal, and pulse oximetry methods for assessing pulp vitality in recently traumatized teeth. *J Endod* [Internet]. 2007;33(5):531–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2007.01.014>
21. Gopikrishna V, Tinagupta K, Kandaswamy D. Evaluation of efficacy of a new custom-made pulse oximeter dental probe in comparison with the electrical and thermal tests for assessing pulp vitality.

- J Endod [Internet]. 2007;33(4):411-4. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2006.12.003>
22. Andreasen JO, Jensen S, Sae-Lim S. The role of antibiotics in preventing healing complications after traumatic dental injuries: a literature review. Endod Topics. 2006;14:80-92.

Capítulo 9

Protocolo de Tratamientos Odontológicos en la Adolescencia

Cristina Rockembach

Docente Carrera de Odontología Universidad Hemisferios
PhD en Patología

La adolescencia contempla un periodo comprendido entre los 10 hasta los 19 años y es marcado por la transición de la infancia a la edad adulta, fase repleta de conflictos y transformaciones tanto psicológicas como orgánicas. Frente a tantos dilemas es muy común el desarrollo de malos hábitos en esta población y es imprescindible la intervención correcta y oportuna de los profesionales de la salud bucal instruyendo a los jóvenes a una correcta salud bucal que está directamente vinculada al bien estar del individuo. (1)

Terapias Quirúrgicas

La ejecución de terapias quirúrgicas en adolescentes contempla desde procedimientos de baja complejidad como exodoncia de dientes deciduos hasta procedimientos complejos de extracción de tumores o cirugías ortognáticas.

Si bien siempre se han ejecutado terapias quirúrgicas en adolescentes, las peculiaridades de estos no siempre fueron distinguidas, consideradas o respetadas en el proceso quirúrgico.

La planificación del procedimiento quirúrgico contempla desde una específica anamnesis, direccionada hacia la patología pero también a los cambios relacionados al crecimiento y desarrollo, alteraciones hormonales y psicológicas que suceden en esta etapa; van desde las evaluaciones pre quirúrgicas de la salud física y de la salud bucal, siguiendo por una análisis del comportamiento del adolescente, la anestesia (local, sedación o general), el análisis del crecimiento y desarrollo, la apreciación de la patología presente ,hasta las indicaciones y cuidados postquirúrgicos.

La Evaluación Prequirúrgica General

El objetivo de la anamnesis es detectar cualquier alteración o enfermedad que pudiera aumentar el riesgo anestésico-quirúrgico de nuestros pacientes; Este riesgo depende de diversos factores como el estado médico general del paciente, la evolución de la enfermedad responsable de la intervención quirúrgica a que va a ser sometido el paciente y de las posibles alteraciones que la cirugía pueda ocasionar en el paciente. (2)

En el estado médico general del paciente vamos buscar enfermedades o antecedentes familiares relacionadas a las alteraciones hemorrágicas, a las complicaciones anestésicas, a los problemas en cirugías y anestesias anteriores, reacciones alérgicas o asma y en el uso de medicaciones como corticoesteroides, diuréticos, anticoagulantes, antiagregantes y específicamente relacionado a los adolescentes como la Isotretinoína para el

tratamiento de acné ya que la vitamina A en dosis altas puede aumentar la resorción ósea y retrasar la cicatrización de las heridas en el pos quirúrgico.(3)

Los exámenes laboratoriales prequirúrgicos deben incluir:

- Análisis de sangre, como un conteo sanguíneo completo (CBC)
- Análisis renales (urea y clearance de creatinina)
- Análisis hepáticos (TGO, TGP y Perfil Hepático)
- Análisis de Glucosa en ayunas

En la presencia de trastornos hormonales o sospecha de estos, el paciente debe ser encaminado al médico internista para que valore los posibles disturbios e implicaciones para el procedimiento quirúrgico.

Siempre es importante inquirir sobre la fecha del último período menstrual de la paciente adolescente ya que no se debe descartar la presencia de un embarazo adolescente en curso.

Actividad física de alto rendimiento también pueden interferir en los resultados laboratoriales y en la regulación hormonal, por lo tanto, conocer los hábitos de actividad física del paciente es relevante.

Alteraciones Psiquiátricas y Abuso de Sustancias

Los disturbios neuropsiquiátricos en la adolescencia pueden ser muy comunes, de cada 5 adolescentes uno sufre de algún tipo de disturbo, que mayormente se cuadran en trastornos de ansiedad, depresión en problemas de comportamiento, trastorno por déficit de atención o hiperactividad, el abuso de sustancias y los trastornos del comportamiento alimentario. Siendo el abuso de sustancia el más relevante para nuestra practica

quirúrgica ya que afectan directamente nuestro procedimiento. (4)

El uso de drogas legales o ilegales deben ser investigados ya que es muy común el experimentar con el alcohol y las drogas durante la adolescencia, infelizmente los jóvenes no perciben la relación entre sus acciones en el presente y las consecuencias a futuro. Los adolescentes usan el alcohol y otras drogas por motivos distintos: por curiosidad, para sentirse bien, para reducir el estrés, para sentirse adultos o para pertenecer a un grupo.

Los adolescentes que presentan un mayor riesgo de desarrollar dependencias son aquellos con un historial familiar de abuso de sustancias, en episodios depresivos y aquellos que presentan baja autoestima. Las drogas legales disponibles incluyen las bebidas alcohólicas, las medicinas por receta médica, los inhalantes (vapores de las pegas, aerosoles y solventes) y medicinas de venta libre para la tos, la gripe, el insomnio y para adelgazar y las drogas ilegales de mayor uso común son la marihuana, los estimulantes (cocaína, "crack" y "speed"), LSD, PCP, los derivados del opio, la heroína y las drogas diseñadas (éxtasis). (5)

El primero contacto con las drogas usualmente se da con la marihuana y ocurre en la escuela ya el uso del alcohol suele comenzar antes de los 12 años. No debes olvidar que actualmente, el uso de la marihuana y del alcohol en los grados superiores y en la universidad se ha convertido en algo común en algunos países. (6)

Las manifestaciones físicas del abuso de sustancias lícitas o ilícitas son fatiga intensa, ojos rojizos, tos persistente ya las manifestaciones psicológicas van desde cambio de humor, personalidad, irritabilidad, depresión, desinterés generalizado por las actividades cotidianas, bajas notas en

la escuela o universidad, ausencia escolar, cambios de vestimenta o apariencia dramáticos. (6)

Las drogas repercuten negativamente en la salud bucal y sistémica, pudiendo alterar la sensibilidad a los anestésicos, alterar los tejidos bucales además de modificar la acción de algunos medicamentos.

Por ejemplo, los consumidores de cannabis pueden presentar agrandamiento gingival, enfermedad periodontal, caries, disminución de la efectividad de los anestésicos locales y ser más propensos al cáncer bucal. La disminución de la efectividad de los anestésicos locales ocurre porque estos interrumpen la conducción neural al inhibir la entrada de iones de sodio dentro de las membranas neuronales, el canabidiol tiene la particularidad de ingresar a los canales de sodio y disminuir su potencia disminuyendo la capacidad del funcionamiento de los anestésicos locales. En los anestésicos generales también usados en la práctica odontológica, el consumo de cannabis altera el funcionamiento de los anestésicos generales en pacientes que la consumen antes de una intervención quirúrgica (7).

Por último, pero no menos importante, frente a la sospecha de presencia de abuso físico, sexual o de trastornos psicológicos es muy importante la derivación del paciente a los órganos competentes y protección del menor en estado de vulnerabilidad.

LA EVALUACIÓN PREQUIRÚRGICA BUCAL

La evaluación clínica debe contemplar un examen exhaustivo en búsqueda de alteraciones que puedan indicar enfermedades sistémicas o patologías sobreañadidas a la diagnosticada.

La exploración de la cavidad bucal debe seguir un orden semiotécnico, empezando por la inspección visual siguiendo de la palpación de los labios, fondo de vestíbulo, mucosa yugal, encía adherida, dientes, piso de boca, lengua, paladar duro, blando, pilar amigdalino y de la cadena ganglionar de cabeza y cuello. (3, 8)



La evaluación debe ser siempre clínica y radiográfica, incluyendo radiografía panorámica como protocolo mínimo y tomografías en casos más complejos o dificultosos.

Los exámenes de imagen van a depender de la patología presentada por el paciente, pero los más prevalentes serán radiografías, seguidos de tomografías y resonancias magnéticas en caso de patologías articulares. Casos específicos como lesiones de glándula pueden requerir sialografías.

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO

El contacto previo con el cirujano puede contribuir con una mejor aceptación del procedimiento, así como el desarrollo la confianza con la familia y el paciente.

Es el momento ideal para describir el procedimiento quirúrgico, contestar las preguntas del paciente y de sus progenitores. (2,9)

El temor al procedimiento puede muchas veces dificultar el acto quirúrgico, inclusive impedirlo y debe ser tratado de una manera muy delicada y perspicaz, preguntas sobre traumas o procedimientos previos pueden ayudar a percibir el mejor manejo del paciente y la decisión sobre el tipo más adecuado de anestesia a ser practicada.

ASPECTOS LEGALES

La redacción de un consentimiento informado adecuado y centrado a la patología que conlleva al procedimiento quirúrgico es de suma importancia para el odontólogo y para el paciente y sus familiares; las consecuencias de la ejecución de la cirugía o de la no ejecución de esta deben constar en este documento legal.

La firma de consentimiento informado se ejecuta con la firma del representante legal y del paciente, mismo cuando este es menor de edad; por lo tanto, la explicación de los beneficios y posibles complicaciones deben ser entregues oralmente y por escrito. (10)

ANESTESIA

La elección de la anestesia a ser administrada dependerá de la cirugía a ser ejecutada, los cuidados y precauciones deben seguir las recomendaciones usuales cuanto a dosificación, posología y consideraciones físicas y psicológicas asociadas a la anestesia. Con relación a la dosis de la anestesia local, esta debe estar condicionada al tipo de anestésico empleado (dosis máxima) y al uso de vasoconstrictor, las reglas utilizadas para calcular el máximo de dosis en niños y adolescentes siguen la Regla de Young – basada en la edad (edad x dosis de adulto) / edad + 12, la Regla de Clark – basada en el peso (peso en lbs / 150) x dosis máxima del adulto en mg (peso en Kg. x dosis adulto) / 70. (3,11)

Los efectos adversos de la anestesia local en adolescentes son poco frecuentes y están relacionados principalmente con dolor al momento de la inyección, presencia de hematomas posteriores a la inyección y reacciones alérgicas cutáneas.

DOSIS MÁXIMA DE ANESTÉSICOS LOCALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES						
TIPO ANESTÉSICO	DOSIS MÁXIMA	ADULTO - 70 KG	NIÑO 30 KG 8/10/11 AÑOS	NIÑO 40KG 12/13 AÑOS	NIÑO 50KG 14/15 AÑOS	NIÑO 60KG 16/18 AÑOS
LIDOCAÍNA 2% sin epinefrina	4,4mg/Kg - 300 mg	8,3 cartuchos	3,6 cartuchos	4,7 cartuchos	5,9 cartuchos	7,1 cartuchos
LIDOCAÍNA 2% con EPINEFRINA 1:100.000	7mg/Kg - 500 mg	13,6 cartuchos	5,8 cartuchos	7,7 cartuchos	9,7 cartuchos	11,6 cartuchos
MEPIVACAÍNA 2% con EPINEFRINA 1:100.000	4,4mg/Kg - 300 mg	8,5 cartuchos	3,6 cartuchos	4,8 cartuchos	6,1 cartuchos	7,3 cartuchos
ARTICAÍNA 4% con EPINEFRINA 1:100.000	7mg/Kg - 500 mg	6,9 cartuchos	2,9 cartuchos	3,9 cartuchos	4,9 cartuchos	5,8 cartuchos
BUPIVACAÍNA 0,5% con EPINEFRINA 1:200.000	1,3 mg/kg - 90 mg	10 cartuchos	4,2 cartuchos	5,7 cartuchos	7,1 cartuchos	8,5 cartuchos

Casos de sobredosificación pueden generar desde síntomas leves como como ruidos o zumbido en los oídos, sabor metálico, náuseas, inquietud y temblores hasta síntomas graves como depresión respiratoria y acidosis. (2,3,11)

Anatómicamente, es importante saber identificar la localización de las estructuras nerviosa del paciente adolescente ya que en la infancia temprana el inicio del canal mandibular está próximo al borde posterior de la rama; a los 3 años se localiza a 5 mm del borde posterior ya 15 mm del anterior, a los 5 años a los 8 y 17 mm llegando a aproximadamente 12 y 19 mm en los adultos.

Por ejemplo, la técnica anestésica empleada en los adolescentes jóvenes debe seguir las técnicas de odontopediatría, considerando un ajuste de posición para la ejecución de la técnica dentario inferior (alveolar inferior) donde debido al ángulo más abierto de la mandíbula este debe ser ejecutado en el triángulo retro molar y la carpul debe posicionarse más posterior entre premolar y molar contralaterales. En adolescentes ya mayores, podemos ejecutar la técnica anestésica para el dentario inferior como usualmente aplicada a los adultos.

La anestesia tópica juega un rol importante en la ejecución en la ejecución de las anestésias bucales ya que disminuye sensiblemente el dolor al aplicar la anestesia y permite una aceptación mayor por parte del adolescente al procedimiento. La anestesia tópica debe ser en gel o pomada preferencialmente, ya que el tipo en aerosol genera un efecto más diseminado pudiendo anestésiar orofarínge generando molestias al paciente.

Acordarse siempre que la anestesia local es parte clave para que exista la aceptación del procedimiento quirúrgico, una técnica delicada, atraumática, mínimamente dolorosa y certera puede significar el éxito de la cirugía. La ausencia de dolor y malestar y el conocimiento del paciente sobre las sensaciones anestésicas y las inherentes al procedimiento favorecerán el suceso del procedimiento quirúrgico.

ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El conocimiento y comprensión del crecimiento y desarrollo favorecen la interpretación de anatomía quirúrgica y por ende la ejecución de la cirugía.

El crecimiento de las estructuras craneofaciales depende de factores genéticos, epigenéticos y ambientales y se determinan dentro de patrones de desarrollo concordantes con la madurez biológica de nuestro paciente.

En el desarrollo craneofacial, después de los 10 años de edad se produce un crecimiento significativo de los tercios medio e inferior de la face. El responsable significativo en este proceso de crecimiento es el cóndilo mandibular, que entre los 10 y 15 años puede aumentar de 10 y 15 mm de altura, repercutiendo en un cambio de posición impresionante de la mandíbula. (12)



CRECIMIENTO A LOS 10 AÑOS



CRECIMIENTO A LOS 15 AÑOS

Los procedimientos quirúrgicos ejecutados durante la etapa de crecimiento del sistema estomatognático deben considerar su pertinencia, la evidencia científica existente y las características propias del sitio quirúrgico abordado, para producir resultados favorables al paciente o al menos no repercutir negativamente en su desarrollo facial.

Un ejemplo claro de estas posibles alteraciones se puede ver en las cirugías de paladar hendido donde el proceso de cicatrización puede repercutir negativamente en una asimetría transversa de la maxila (13). Cirugías de rinoplastia en la adolescencia aún generan controversias, pero estarían indicadas a partir de los 13 -14 años en niñas y 15 a 16 años en los niños cuando el crecimiento de la nariz llega a su 90%. Las otoplastias a los 5-6 años cuando las orejas han completado su crecimiento. (14)

Las cirugías bucales como exodoncias, cirugías mucosas o de tracción de dientes retenidos no presentan pruebas de que modifiquen la estructura final del crecimiento facial, no en tanto aún son necesarios más estudios para comprobar esta afirmación. En los casos donde la cirugía es imprescindible, esta debe ser lo más conservadora posible y evitar una manipulación excesiva de los tejidos blandos; las consecuencias de las cirugías invasivas en el sistema estomatognático aún están siendo estudiadas y requieren de una mayor evidencia para determinar sus desenlaces.

PATOLOGÍAS

Las patologías que ameritan un procedimiento quirúrgico bucal más prevalentes en la adolescencia son casos de terceros molares inferiores y caninos superiores incluidos, impactados o retenidos, tumores odontogénicos,

vegetaciones y verrugosidad, traumatismos dentoalveolares, vesículas, ampollas, manchas, hiperplasias, hipertrofias y otras patologías con localizaciones preferenciales en maxila y mandíbula, labio inferior, lengua, piso de boca, paladar, mucosa yugal y labio superior. (15)

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Durante el procedimiento quirúrgico, es muy importante que se mantenga la cordialidad y la gentileza con los adolescentes, estos pueden asustarse fácilmente con ruidos extraños o inesperados, por lo tanto, es muy importante anticipar verbalmente el uso de los instrumentales como los rotatorios (turbina y micromotor) y de los instrumentos que generan ruidos, como los elevadores al ejecutar las fracturas de la pieza dentaria o de otros instrumentos ruidosos.

La técnica quirúrgica en si no se ve afectada en los adolescentes, solamente se debe mantener los cuidados usuales de bioseguridad, técnica atraumática, irrigación, exéresis y síntesis.

INDICACIONES Y CUIDADOS POSTQUIRÚRGICOS

Los cuidados posquirúrgicos deben ser ejecutados siguiendo los mismos parámetros de las cirugías bucales en adultos, con la resalva de que las indicaciones deben ser entregadas a los responsables por el adolescente y que este participe, si posible, al momento de la recepción de las orientaciones pos quirúrgicas.

Las indicaciones generalmente deben seguir un esquema como el representado abajo:

Nombre Paciente:

Indicaciones Pos Operatorias

- Mantener la cabeza más elevada, dormir con dos almohadas;
- Comer alimentos más líquidos, pastosos, fríos o helados, como: gelatinas, helados y sopas licuadas, tibias a frías;
- No hacer ejercicios físicos de importancia, no exponerse al sol;
- No cigarrillo, no alcohol;
- No hacer buches ni escupir, porque la herida necesita descanso para cicatrizar;
- Tomar la medicación prescrita y nada más;
- Mantener la gasa en el lugar por 40 minutos y después retirarla;
- Si ocurre sangrado, morder una gasa doblada en 4 por dos horas, si el sangrado persiste llamar al odontólogo;
- Poner hielo en la cara por 10 minutos en cada hora, repetir lo máximo de veces que pueda por 72 horas, siempre protegiendo la cara del hielo con una toalla;
- En el 3º día empezar compresas calor húmedo si todavía existe edema;
- Evitar comer granos muy pequeños, como arroz, lentejas, nueces o granola, perejil, culantro, canguil;
- Es normal que se presente hematoma, edema y sangrado leve;
- Aseo bucal estricto con pasta y cepillo a cada comida y o bebida;

- Hacer enjuagues con digluconato de clorexidine 0,12% a partir del 2º día;
- Retorno en ____ de _____ de _____, para retirar puntos y/o control.
- Cualquier incognita o imprevisto llamar en el teléfono: XXXXXXXX

Nombre, firma y sello del profesional

Referencias

1. Silva Sarmiento, M.G.; Alves dos Santos,O.; Monteiro Lima, M. (2020). Desafios da educação em saúde bucal na adolescência. REA Odonto, 2 (4249)
2. Moreira Neto, J.J.S; Oliveira Gomes, C.; Bosco L Couto, G.; Cirugía Bucal en Odontopediatría. Manual de Referencia para Procedimientos Clínicos en Odontopediatría, 223-234.
3. Parameters and pathways: clinical practice Guidelines for oral and Maxillofacial surgery. (aaoMs parpatho1). J oral Maxillofac surg 2001.
4. Collins,H.; (2022) Los Adolescentes: el Alcohol y Otras Drogas. The American Academy of Child & Adolescent Psychiatry; 3
5. Uhlhaas PJ, Gajwani R, Gross J, Gumley AI, Lawrie SM, Schwannauer M. The youth mental health risk and resilience study (YouR-Study). BMC Psychiatry. 2017; 17: 43.

6. Mojarro D, Benjumea P, Ballesteros C, Soutullo C. Historia clínica y evaluación psiquiátrica. En: Manual de Psiquiatría del Niño y del Adolescente. Soutullo C y Mardomingo MJ (Coord.). Madrid: Editorial Médica Panamericana. 2010.
7. Canabis
8. Saltos-Castro, A.P.; et al.(2019). Complicaciones de cirugía maxilofacial en pacientes pediátricos. Pol. Con; 33 (4) 248-266.
9. Mafla, A.C.(2008). Adolescencia: cambios bio-psicosociales y salud oral. Colomb Med. 2008; 39: 41-4517.
10. Legales
11. Montgomery, W.S.; Pinkham, J.R.; Casamassimo P.S.; Fields Jr. H.J.; Mctigue D.J.; Nowak A.J.(2005) Local Anesthesia and Oral Surgery in Children. eds. Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence. 4th ed. Elsevier Saunders, 454 - 461.
12. Buschang P, Gandini L. Mandibular skeletal growth and modelling between 10 and 15 years of age. Eur J Orthod 2002; 24: 69-79.
13. Navas-Aparicio, M. Carmen. (2016). Análisis de crecimiento maxilar tras cirugía en paladar hendido no sindrómico. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana, 42(3), 247-254. Recuperado en 16 de febrero de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922016000300006&lng=es&tlng=es

14. Olate M, Sergio, Henríquez A, Miguel, Huenchullán C, Ignacio, Unibazo Z, Alejandro, Alister H, Juan Pablo, & Uribe F, Francisca. (2019). Cambio de imagen facial en base a rinoseptoplastía y cirugía ortognática: Resultados preliminares. Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello, 79(1), 41-49. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162019000100041>
15. Fernández, M.; et al.(2013) Atención estomatológica en la población pediátrica del Hospital General de Niños Pedro de Elizalde (HGNPE). Revista de la Asociación Médica Argentina.126 (2)

ISBN: 978-9942-33-765-8



9

7 8 9 9 4 2 3 3 7 6 5 8



@grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com