



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COMPLEJO REGIONAL SUR

MÍNIMA INTERVENCIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA; REVISIÓN DE LITERATURA

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADA EN ESTOMATOLOGÍA

PRESENTA

DE JESUS LUNA MIRIAM ROCIO

DIRECTORA: MEP. PACHECO ARMAS ERIKA CHRISTELL
ASESOR METODOLOGICO: MTRO. SALAS PANIAGUA
MARTIN

MAYO 2025

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado a dios principalmente quien me ha guiado en cada una de mis decisiones llenas de sabiduría y determinación.

También se lo dedico con todo mi corazón a mis padres Paula e Isaac, mis hermanos (Carolina, Raúl, Isaac), a mi compañero de vida mi esposo Josue, por el esfuerzo y sacrificio de cada uno de ellos por el apoyo en cada una de mis decisiones motivarme y enseñarme que nunca es tarde para empezar y que los sueños también se cumplen siempre con dedicación, esfuerzo y sobretodo disciplina.

AGRADECIMIENTO

Con profunda estima y reconocimiento extiendo mi gratitud a mis directores de tesis, la MEP Christell Pacheco y el MTRO Martin Salas. Su dedicación docente y su inestimable guía han sido fundamentales en la dirección y enriquecimiento de esta investigación y de mis conocimientos aprendidos durante la licenciatura.

Expreso mi agradecimiento al COMPLEJO REGIONAL SUR, por su excelencia académica, quien me brindo los primeros conocimientos de la licenciatura.

Agradezco a cada uno de los docentes que me compartieron sus conocimientos, experiencias, aprendizajes, por esta bella carrera.

ÍNDICE

Contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE	4
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE IMÁGENES	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
CAPITULO 1	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	16
1.3 PREMISA	16
1.4 JUSTIFICACIÓN O RELEVANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	17
CAPITULO 2	20
MARCO TEÓRICO	20
2.1 PARADIGMAS EN LA PREVENCION DE LA CARIES	20
2.2 QUE ES ODONTOPEDIATRÍA	23
2.3 CARIES	24
2.4 ETIOLOGÍA	25
2.5 FORMACION Y DESARROLLO DE LA BIOPELICULA.	27
2.6 FACTORES PREDISPONENTES	30
2.7 NUEVOS CONCEPTOS DE CARIES.	32
2.7.1 TIPOS DE CARIES	34
2.7.2 CARIES DE ESMALTE	34
2.8 CARIES ACTIVA	35
2.9.1 Criterios para determinar si una lesión de caries está activa:	35
2.9 CARIES DETENIDA O INACTIVA	36
2.9.1 CARACTERÍSTICAS DE UNA LESIÓN DE CARIES INACTIVA:	36
2.10 DENTINA	37

2.10.1 CARACTERÍSTICAS DE LA DENTINA CARIADA	38
2.10.2 HISTOLOGÍA DE LA DENTINA	38
2.11 DIAGNÓSTICO	45
2.12 ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO DE CARIES	46
2.13 CLASIFICACIÓN ICDAS	48
2.13.1 CLASIFICACIÓN ICDAS	50
2.14 FACTORES DE RIESGO EL DESARROLLO DE LA CARIES DE LA PRIMERA INFANCIA.	51
2.15 CARIES DE LA PRIMERA INFANCIA	54
2.16 HÁBITOS ALIMENTICIOS	56
2.16.1 AZUCARES AÑADIDOS	57
2.16.2 EDULCORANTES	57
2.17 CLASIFICACIÓN DE FRANKL	61
2.18 TÉCNICAS DE MANEJO DE CONDUCTA EN ODONTOPEDIATRIA	62
2.19 TECNICAS ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO PACIENTE.	64
2.19.1 TÉCNICA DESENSIBILIZACIÓN	65
2.19.2 TÉCNICA: DECIR MOSTRAR Y HACER	66
2.19.3 TÉCNICA DE MODELAMIENTO	66
2.19.4 TÉCNICA MANEJO DE LA CONTINGENCIA (REFUERZO POSITIVO/NEGATIVO)	67
2.19.5 TÉCNICA DISTRACCIÓN	68
2.19.6 TÉCNICA CONTROL DE VOZ	68
2.19.7 TÉCNICA MANO SOBRE BOCA	69
2.19.8 TÉCNICA ABRE BOCA Y ESTABILIZADOR DE MORDIDA	69
2.19.9 TÉCNICA ESTABILIZACIÓN PROTECTORA (RESTRICCIÓN FÍSICA)	70
2.19.10 ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS ENFOQUE FARMACOLÓGICO.	71
2.19.11 SEDACIÓN CONSCIENTE	72
2.19.12 SEDACIÓN PROFUNDA	73
2.19.13 SEDACIÓN GENERAL	73
2.19.14 MUSICO TERAPIA	73
2.19.15 TÉCNICA DE DISTRACCIÓN AUDIOVISUAL	74
2.19.16 AROMATERAPIA	74
2.20 EL NUEVO HORIZONTE DE LA MÍNIMA INTERVENCIÓN.	75
2.21 LA MÍNIMA INTERVENCIÓN.	76
2.22 MÍNIMA INTERVENCIÓN	81
2.22.1 TERAPIA DE REMINERALIZACIÓN	83
2.22.2 SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS	85
2.22.3 INFILTRACIÓN DE RESINA	86
2.22.4 ABRASIÓN CON AIRE	87
2.22.4 QUIMIO-MECÁNICA PARA ELIMINACIÓN DE CARIES	88
2.22.5 TRATAMIENTO CON LÁSER	89
2.22.6 TÉCNICAS DE MODIFICACIÓN DE LA DIETA Y EDUCACIÓN EN HIGIENE ORAL	89
2.22.7 TRA (TRATAMIENTO RESTAURADOR ATRUMATICO)	90
CAPITULO 3	93
PROPUESTA DE ESTRATEGIA METODOLÓGICA	93
ENFOQUE METODOLÓGICO	93
CAPITULO 4	95

DISCUSIÓN	95
CONCLUSIÒN	97
REFERENCIAS	98
BIBLIOGRAFÍAS DE TABLAS	107
REFERENCIAS DE IMÁGENES	108

ÍNDICE DE TABLAS

- **Tabla 1:** *clasificación ICDAS*
- **Tabla 2:** García-Almeida (2013) menciona en su clasificación de edulcorantes (que incluye naturales y artificiales) aproximadamente 40 que existen en el mercado internacional, de los cuales 14 son calóricos naturales, 11 calóricos artificiales, 6 acalóricos naturales y 9 acalóricos artificiales
- **Tabla 3:** IDA: ingesta diaria admisible; FDA: Food and Drug Administration; EFSA: European Food Safety Authority; RSA: Reglamento Sanitario de los Alimentos.
- **Tabla 4:** *Manejo del paciente pediátrico*

ÍNDICE DE IMÁGENES

- **Figura 1:** Molares humanos con lesiones cariosas. Caries código 4, 5 y 2 en diversos molares.
- **Figura 2:** esquema de etiología multifactoriales de la caries dental desarrollado modificado por Konig. S/C=Sin Caries.
- **Figura 3:** Biopelícula microbiana de la placa dental. Ejemplo de biopelícula de placa dental gruesa y altamente adherente establecida en la superficie proximal de un diente premolar.
- **Figura 4:** Formación de la biopelícula para placa dental. (Adaptado de Svensater y Bergenholtz, 2004) Scheie and Peterson, 2004.
- **Figura 5:** túbulos dentinarios.
- **Figura 6:** recorrido de túbulos dentinarios.
- **Figura 7:** líneas de contorno de Owen de la dentina. Disposición de las líneas de von Ebner.
- **Figura 8:** Espacios de Czermack.
- **Figura 9:** Espacios interglobulares o de Czrmack.
- **Figura 10:** unión de la zona granulosa de Tomes.
- **Figura 11:** Resumen de factores que promueven la salud periodontal (panel izquierdo) y enfermedades (panel derecho).
- **Figura 12:** Cucharilla de dentina.

RESUMEN

En la actualidad la ciencia y las actualizaciones siguen avanzando más sobre los temas de salud, en este caso se realiza una investigación, haciendo una revisión de literatura en las cuales lo primordial fue indagar y encontrar más acerca del término de mínima intervención o invasión en estomatología, se encontró que es el nuevo termino que se ha estado poniendo en estudio tratándose de la micro rehabilitación, en donde podemos encontrar diversos tratamientos, pues bien se sabe que la caries de la primera infancia sigue siendo unos de los problemas más comunes en la actualidad, esto se debe a los factores de riesgo que se conocen, dentro de los más importantes es la alta ingesta de azúcares y los malos hábitos de higiene. Se conoce que la caries es una enfermedad multifactorial, con esto buscamos que, una consulta estomatológica tenga un menor nivel de miedo y ansiedad que pueda llegar a provocar en los pacientes, para así poder crear conciencia en los padres o tutores de los niños, de la importancia del cambio de hábitos saludables, para que por lo cual se puedan realizar citas de prevención y evitar justamente lo que tratamos en esta presente investigación.

Palabras clave: mínima invasión, caries, caries de la primera infancia, ICDAS, clasificación de Frankl, técnicas de manejo de conducta.

ABSTRACT

Currently, scientific and technological advancements have enhanced the understanding of health-related topics, including minimal intervention in dentistry. This research, based on a literature review, explores the concept of micro-rehabilitation and its application in dental treatments. Early childhood caries remains one of the most common problems due to risk factors such as excessive sugar consumption and poor oral hygiene practices. As a multifactorial disease, it is recognized that the aim is to reduce fear and anxiety during dental consultations by raising awareness among parents and guardians about the importance of healthy habits. Additionally, it highlights the significance of preventive appointments to minimize the incidence of caries in the pediatric population.

Keywords: minimal intervention, caries, early childhood caries, ICDAS, Frankl classification, behavior management techniques.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los avances en la odontología crecen a pasos agigantados, en los últimos 40 años hemos obtenido herramientas significativas como lo son: el uso de microscopio clínico, uso de tomografías, digitalización de imágenes, impresión en 3D, etc. Todos estos avances han hecho que los tratamientos dentales sean más eficientes, una de las ramas importantes de la estomatología es la odontopediatría, la cual también ha cambiado filosóficamente gracias a la llegada de nuevas técnicas, materiales y literatura basada en evidencia.

En los últimos años se ha puesto énfasis en la mínima invasión de tejidos dentales.

La mínima intervención en el área de estomatología, podría ser definida como aquella filosofía en relación a los cuidados enfocados en los primeros signos de lesiones, a la detección temprana, y al tratamiento de la enfermedad lo más pronto y rápidamente posible, seguida inmediatamente por un tratamiento mínimamente invasivo. Uno de los propósitos principales es preservar y optimizar una mejor la calidad de vida. (67)

La conservación y preservación de la dentición es relacionada principalmente con una buena calidad de vida, de la cual influyen diversas áreas de la vida como lo son el bienestar físico, psicológico, social, memoria y hasta la capacidad cognitiva a futuro. Debido a la gran importancia de hoy en día de preservar las estructuras dentales y a que los dientes sean tejidos no regenerables, los esfuerzos del área de odontología son orientados a evitar y no simplemente a reparar el daño previamente causado. Las restauraciones nos proporcionan solamente una vida media limitada, y unido a ello que tienen un alto costo monetario, hoy entendemos sobre la existencia de evidencia científica sobre los beneficios y las ventajas principales de implementar estrategias basadas en la filosofía de una mínima intervención. Es evidente que la enfermedad de la caries debe ser manejada controlando sus agentes causales como lo son: la dieta y el biofilm dental. La definición actual de caries impacta directamente sobre este hecho respecto a su manejo actual, pasando de ser considerada una enfermedad infecciosa, a ser entendida como una enfermedad crónica no trasmisible, influenciada por un componente fuertemente conductual.

La intervención odontológica se centra en el cambio de la conducta del propio paciente, relacionado con el cambio sobre las decisiones de alimentación e higiene directamente. La dieta es base común de distintas enfermedades crónicas no transmisibles y su cambio conlleva al resultado obtener múltiples beneficios que van más allá de salud de la cavidad oral. Es por ello que hoy el enfoque de la mínima intervención son orientadas al control de la enfermedad, que incluyen: terapias no invasivas como son brindar educación en salud bucal, instrucciones de higiene oral, asesoramiento en dieta, uso racional de fluoruros así como de intervenciones que fomenten el cambio de conductas insanas y brinde un aumento de la autoeficacia, tratamientos micro invasivos mediante la colocación de selladores y tratamientos mínimamente invasivos con uso de técnicas atraumáticas, uso de partículas micro abrasivas para el manejo en lesiones cavitadas con el fin de conservar el mayor tejido posible. (41)

OBJETIVO GENERAL

Realizar una revisión bibliográfica sistemática para determinar cuáles son los parámetros e indicaciones para poder determinar y utilizar adecuadamente el término de mínima intervención, basados en evidencia científica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir el término “mínima intervención”.
- Determinar los parámetros reales de un tratamiento de mínima intervención.
- Analizar - interpretar la eficacia de un tratamiento de mínima intervención.
- Identificar cuando una cavitación deja de ser de mínima intervención.

CAPITULO 1

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental es una enfermedad comúnmente encontrada a nivel mundial y de amplia prevalencia. En la actualidad, se reconoce como una afección transmisible, donde el *Streptococcus Mutans* (SM) desempeña un papel crucial en su contagio. (1) Según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental se caracteriza como un proceso localizado, influenciado por múltiples factores, que comienza después de la erupción de los dientes. Este proceso resulta en la desmineralización del tejido duro del diente, progresando eventualmente hacia la formación de una cavidad. Si no se trata a tiempo, esta enfermedad puede afectar la salud general y la calidad de vida de las personas de todas las edades. (2)

La caries sigue siendo una enfermedad muy común y difícil de «erradicar», dada la complejidad de los factores implicados (3). La magnitud del problema de caries obliga a una gran inversión de recursos en tratamientos que podrían evitarse si se aumentan las medidas de prevención. Se sabe que la caries es una enfermedad multifactorial ya que depende de muchos factores tales como: la alimentación, la higiene, la salud, el conjunto de todos estos factores favorece la acidificación de la cavidad oral, lo que produce la degradación de los hidratos de carbono de la dieta, y a su vez seguida por la destrucción progresiva del material mineralizado y proteico del diente.

La odontología pediátrica se ha enfrentado históricamente a diversos desafíos en el tratamiento de los pacientes infantiles, entre los cuales se destacan la ansiedad y el miedo de los niños hacia los procedimientos dentales, así como la preservación de la estructura dental a largo plazo (4). Tradicionalmente, los enfoques de tratamiento dental en niños se han centrado en intervenciones invasivas y restauraciones extensas, lo cual puede generar mayor trauma y afectar negativamente la salud oral futura (5).

En las últimas décadas, ha surgido un enfoque alternativo conocido como "mínima intervención" en odontopediatría, el cual se basa en la prevención, el control de la caries y la aplicación de técnicas restauradoras mínimamente invasivas (5).

Este enfoque busca preservar la estructura dental, reducir el trauma y la ansiedad de los pacientes, y promover una mejor salud oral a largo plazo (4). Sin embargo, a pesar de los potenciales beneficios de la mínima intervención en odontopediatría, aún existe una brecha en la comprensión de sus principios, técnicas y evidencia científica que respalde su efectividad (6).

Durante las consultas odontológicas para niños, diversos factores como el género, la edad, el tipo de tratamiento y el número de citas tienen influencia. Es crucial poseer el conocimiento adecuado para abordar y gestionar el comportamiento de manera apropiada durante la atención dental, lo que permite controlar la ansiedad durante los procedimientos dentales, especialmente antes de administrar la anestesia local. Los niños que acuden a consulta odontológica pueden experimentar niveles de ansiedad ante la aplicación de la anestesia dental, lo cual puede afectar los tratamientos invasivos que se requieran, dificultando la comunicación con el dentista. (8)

Además, se desconocen los desafíos y consideraciones futuras para la implementación de este enfoque en la práctica clínica pediátrica (5). En la consulta se presentan diversas dificultades, que podrían retrasar e inclusive entorpecer el tratamiento ideal que el odontopediatra sabe, mediante conocimientos psicodinámicos, fantasías y ansiedades que puede implicar abrir la boca y someterla a exploración. (7)

Por lo tanto, la presente revisión bibliográfica tiene como analizar a profundidad el concepto de mínima intervención en odontopediatría, las técnicas y abordajes utilizados, los beneficios reportados, la evidencia científica disponible y las consideraciones futuras para su implementación en la práctica clínica.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los parámetros que se deben considerar para poder decir que se trata de un tratamiento de mínima invasión y que desafíos y oportunidades existen para su implementación en la práctica clínica?

1.3 PREMISA

DE TRABAJO: “Al realizar una cavitación sobre una lesión cariosa de código 2 según la clasificación de ICDAS y sellar, es considerada una mínima intervención”.

ALTERNATIVA: Al realizar una cavitación con instrumental manual sobre una lesión cariosa código 2 según la clasificación de ICDAS y sellar, es considerada mínima intervención.

NULA: Al sellar únicamente la lesión cariosa código 2 según la clasificación ICDAS sin cavitación se considera mínima intervención.

1.4 JUSTIFICACIÓN O RELEVANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La Odontología de Mínima Intervención es actualmente el enfoque más comúnmente empleado en el tratamiento de la caries dental. Su método conservador se destaca por fomentar la preservación del máximo tejido dentario posible. Entre las técnicas utilizadas para tratar y detener tempranamente las lesiones cariosas se encuentra: selladores de fisuras, el TRA, la resina infiltrante, la cual se considera un tratamiento no invasivo. (9)

El tratamiento de la caries dental ha experimentado una evolución desde un enfoque tradicional, centrado en la restauración, hacia un abordaje preventivo, no invasivo o de mínima invasión. Los enfoques modernos de tratamiento se centran en la prevención de la enfermedad, la gestión del riesgo de caries y el diagnóstico temprano de las lesiones cariosas. Se prioriza evitar tratamientos invasivos siempre que sea posible, optando por métodos menos invasivos cuando sea necesario. (10)

La evidencia científica desempeña un papel fundamental en la selección de técnicas o estrategias terapéuticas más efectivas en la práctica clínica diaria. Actualmente, se han propuesto diversos enfoques de mínima intervención para el tratamiento de lesiones cariosas iniciales o tempranas, desde los primeros signos de desmineralización. Estos enfoques incluyen la remineralización de la lesión utilizando fluoruro y fosfato de calcio, la aplicación de selladores terapéuticos y el uso de resinas infiltrantes. (11)

El objetivo del tratamiento de mínima intervención es prevenir o retrasar el tratamiento restaurador tanto como sea posible, ya que, al colocar una restauración, se produce la inevitable destrucción de tejidos dentales sanos para eliminar la lesión cariosa mediante el uso de instrumentos rotatorios. (12)

Los tratamientos de mínima intervención no solo reducen la detección tardía de las caries, sino que también disminuyen la necesidad de tratamientos invasivos, el tiempo de consulta, los costos para los padres y, sobre todo, reducen el estrés del paciente al ser más breves y no requerir el uso de anestesia dental. (13)

1.3 ANTECEDENTES GENERALES Y ESPECÍFICOS

El primer concepto sustentado de la odontología se basa en las observaciones clínicas por G.V Black, ya que en ese tiempo no existían investigaciones avaladas, es decir que eran investigaciones no comprobadas o no rectificadas. Se denomina operatoria dental invasiva a esta primera etapa de la odontología.

El concepto de prevención que se concia afectaba también al tejido sano por la amplitud de las cavidades que se cavitaban fosas y fisuras, se manejaba la caries para restaurar las piezas con tratamientos altamente invasivos, no como enfermedad o un proceso el cual pudiera ser modificable.

Bounocore en 1955 empieza con la investigación sobre los beneficios de realizar la técnica de grabado ácido, la cual permitiría la adhesión del material de restauración en esmalte haciendo posible sellar fosas fisuras y surcos. Posteriormente surgen nuevos conceptos para el tratamiento de lesión de caries, como los composites o resinas reforzadas y luego la adhesión de la dentina.

En los años 60 se empezaron a utilizar los fluoruros excesivamente e inicia un cambio lento en la comprensión de sus mecanismos de acción pensado que su beneficio primordial era obtener un esmalte más fuerte a los ácidos, después de un tiempo consideraron que su principal acción es permitir la sobresaturación de minerales en las variedades de etapas líquidas en la cavidad oral, lo cual ayuda a incrementar la disponibilidad cuando se producen cambios o fluctuaciones en el pH por lo mismo determinaron que su principal efecto es tópico y no sistémico.

Se consideran obsoletas las cavidades diseñadas por Black por algunos autores en los años ochenta como: Lanata en 1988; Lutz 1995- 1998; Simonsen 2002. Así mismo también descartan las modificaciones sugeridas por otros autores.

Ritacco 1982 inicia con el concepto de preparaciones, a lo cual se refiere a no determinar una forma establecida acorde al criterio de autores, sino conformar la cavidad a la extensión que tenga la lesión cariosa. (55)

Podemos considerar que de este modo se inicia el concepto de la operatoria dental con mínima invasión, mínimamente invasiva, o de invasión mínima. Se considera micro-odontología como minipreparaciones lo cual se contempla ahora como el nuevo concepto, podemos decir entonces que el concepto de reparar las restauraciones en lugar de sustituirlas. La mínima invasión se considera que no quiere decir pequeña, sino que su significado es no eliminar tejido sano solamente el afectado, así pudiendo restaurar las obturaciones que ya se encuentran dañadas en lugar de retirarlas.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 PARADIGMAS EN LA PREVENCIÓN DE LA CARIES

Paradigma significa teoría o conjunto de teorías cuyo núcleo central es aceptar sin cuestionar. Para poder derribar varios paradigmas estancados en la mente de los odontólogos y docentes; será posible solo mediante la demostración de las evidencias científicas actuales y no solo por lo que se cree como su única verdad. (48)

La prevención de la caries dental para el área odontológica ha sido a lo largo de la historia un gran reto, ya que es considerado como uno de los procesos patológicos más recurrentes para la atención, volviendo necesario el hecho de contar con aquellos elementos que permitan al profesional a intervenir a los diversos niveles de prevención requeridos, y al mismo tiempo limitar el daño que este proceso patológico ocasiona sobre el individuo.

Todas las acciones de prevención han sido orientadas a partir de todos los hechos que se han venido explicando en relación con este problema de salud oral, llevándolo de una simple enfermedad a un proceso patológico con toda su severa complejidad que lo caracteriza. En términos más simples esto quiere decir que a la gente se le brinda información mediante muchos tipos de publicidad o pláticas informativas acerca de la salud bucodental, pero en la ignorancia de la misma gente no le dan la importancia requerida viéndose así reflejado el daño cuando acuden al dentista por primera vez por un dolor excesivo y no por una prevención o valoración, que como bien sabemos se debe realizar una valoración periódica dependiendo de cada paciente pudiendo ser cada cuatro, seis o 12 meses como mínimo.

Con la finalidad de encaminar de manera correcta las acciones, sobre la prevención de la caries dental, así como de las mejoras en la salud bucal del individuo y de la población, se presentan los principales paradigmas que explican el proceso salud-enfermedad de la caries, mismas que han orientado principalmente a la práctica profesional, como lo son:

- a) El modelo orgánico, señalando a la caries como una enfermedad infecciosa transmisible;
- b) Un modelo social: que articula las condiciones orgánicas con las condiciones de vida;
- c) Modelo ecosistémico: incluyendo los factores sociales y ambientales;
- d) Modelo social: aspectos conductuales y del enfoque de la mínima intervención, en la prevención de la patología.

Entender al proceso salud-enfermedad de caries ha sido determinado de acuerdo con los paradigmas presentes en relación con el tiempo en el que se presenta, dando de esta manera la explicación a la disciplina odontológica la forma en la que se previene o se le da atención a la caries.

La caries dental es un grupo de enfermedad multifactorial. Descrita desde ya hace muchas décadas la caries era el resultado de la formación específica de una biopelícula en el que se señala al *Lactobacillus* y al *S. mutans* como los principales causantes, hoy sabemos que realmente son protagonistas, pero no los principales desarrolladores de la caries. Más bien su crecimiento se debe a una alteración directa a la microflora oral en el cual se desarrolla una contaminación de microorganismos oportunistas endógenos al huésped.

En el estudio y comprensión del proceso de caries, la "*hipótesis de la biopelícula ecológica*" actualmente aceptada, no se menciona a la caries como una infección, sin embargo se entiende como un trastorno del homeostasis del microbiota oral. Haciendo de tal forma que su prevención se redirija con un objetivo primordial el cual será restaurar dicho equilibrio fisiológico de la microflora oral.

La alteración en la homeostasis del microbiota bucal, junto con la pérdida de minerales y la formación posterior de las clásicas cavidades en el órgano dentario no serán más que el resultado de una alteración directa del equilibrio tanto dinámico como fisiológico que existe entre los minerales del diente y la biopelícula circundante dentro del entorno bucal. Por lo que se concluye que la caries dental será el reflejo directo de un desajuste en el equilibrio, provocados por una multitud de factores que

en conjunto formaran una nueva biopelícula. “*Fejerskov*” señala que la caries clínicamente es observada como aquella acumulación de numerosos episodios de desmineralización y remineralización, esto quiere decir que, la desmineralización es observada como una alteración del pH en la cavidad oral, es a consecuencia de malos hábitos de higiene oral, tales como el mal cepillado, la mala alimentación, alto consumo de azúcares, e inclusive enfermedades sistémicas como la diabetes, hipertensión, cáncer oral, sífilis, entre otras que alteran el pH. Por otro lado, la remineralización es la reparación de las lesiones iniciales de la caries, las cuáles se pueden revertir con técnicas de cepillado adecuadas, una buena alimentación, estabilidad en el pH y con una aplicación de fluoruros de manera periódica. (49)

Dentro de los avances en la prevención de la caries los diversos paradigmas con relación a la comprensión de caries han determinado la forma en la que se da el manejo a dicho proceso, es así como bajo esta hipótesis de que la caries es el claro resultado de una disbiosis del microbiota oral, se han asignados diversas estrategias y técnicas de prevención a una de las alteraciones más frecuentes del sistema estomatognático. Reconociendo que el fluoruro y la higiene bucal siguen siendo los pilares de los diversos protocolos en la prevención de caries, ya que son la manera más eficaz y económica contra la caries.

Actualmente, ya no se realizan las preparaciones convencionales, sin embargo hoy en día se busca seguir solamente a la extensión de la lesión cariosa y solo eliminar el tejido de caries infectado, preservando parte del tejido afectado y del tejido sano. Lo que nos lleva a poder afirmar que la odontología mínimamente invasiva se fundamenta directamente de la filosofía de mínima intervención, lo que convierte obsoletas a las teorías de Black en lo que se realizaba en el pasado es decir “ extensión por prevención” a una “prevención de la extensión”, que es lo que actualmente se busca realizar para rescatar la mayor parte de tejido sano sin abarcar más tejido afectado.

Por ende, la micro-rehabilitación dental actual es el nuevo término que se está utilizando, es por eso que nos enfocaremos en el estudio del termino de mínima intervención en odontopediatría.

2.2 QUE ES ODONTOPEDIATRÍA

La odontopediatría es una especialidad de la odontología que se encarga del estudio de la atención clínica oral de los niños, niñas, adolescentes y a aquellos que necesiten cuidados especiales contra daños evitables, reconociendo a tiempo y óptimamente el tratamiento de las enfermedades, así como la rehabilitación bucal. El odontopediatra desempeña un papel crucial en la sociedad, enfocado en mejorar la salud bucal de niños, niñas y adolescentes mediante la promoción de hábitos saludables, la prevención y la rehabilitación bucal detallada y meticulosa, que enseña la importancia de la higiene bucal para contribuir y evitar daños permanentes en la etapa del desarrollo y que esto afecte a tener en la etapa adulta una vida más sana. (14)

La odontopediatría, por lo tanto, abarca una serie de disciplinas, técnicas y procedimientos, comunes a otras especialidades que de la misma forma son aplicables a los niños. Bajo esta premisa a la odontopediatría se le confiere una inmensa responsabilidad, exigiendo del especialista una formación técnica y científica que debe ser constante y continua. Con esto nos referimos a que el odontopediatra tiene que actualizarse constantemente, siendo así que deben tomar cursos que los ayuden al manejo de control de la conducta, de técnicas de tratamiento actualizadas, nuevos materiales compatibles con los diferentes tipos de casos, tomando en cuenta que todo paciente que sea atendido debe tener un consentimiento informado autorizado por la persona responsable, ya que normalmente en esta área los pacientes son menores de edad.

Su principal objetivo es brindar el correcto diagnóstico, prevención, tratamiento y adecuado control a los problemas bucales presentes, así como la caries que es la principal enfermedad y de la misma forma busca la integración de estos procedimientos con otros profesionales del área de salud.

2.3 CARIES

La caries dental es uno de los problemas más significativos en la historia de la salud bucal a nivel mundial. *En el 2017, el Global Burden of Disease Study* (Estudio de la carga mundial de enfermedades) reporta que las patologías orales afectan de 60 a 90 % de la población a nivel mundial siendo de estas la caries dental de los dientes permanentes la más común. (40) Hoy en día, la caries se entiende como un proceso dinámico en desequilibrio. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), *“Es un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hasta la formación de una cavidad”*, y el principal culpable de la caries es la bacteria *Streptococcus mutans*. En términos más generales podemos decir que la caries dental no solo depende de la bacteria, por ejemplo, la gente que tiene el pH acidificado o malos hábitos de higiene y alimenticios es más propensa a que evolucione esta bacteria formando una caries, hasta llegar a cavitarse los órganos dentarios. (19)

La prevención de la caries desde una edad temprana es crucial para reducir la aparición de las diversas enfermedades y/o alteraciones bucodentales a una edad adulta. figura1

Siendo la falta de chequeos regulares el principal obstáculo para la detección temprana de las diversas alteraciones, enfermedades o principales signos de cambios de lo normal dentro de la cavidad bucal, estos cambios patológicos, pueden causar dolor, problemas para masticar y pérdida funcional de las piezas dentales hasta llegar a deficiencias nutricionales afectando de esta manera la salud en general, ya que, al no contar con algunas piezas dentarias no se cumple correctamente el proceso de masticación normal, lo que impacta de forma directamente al bienestar físico, emocional y sistémico. (20)

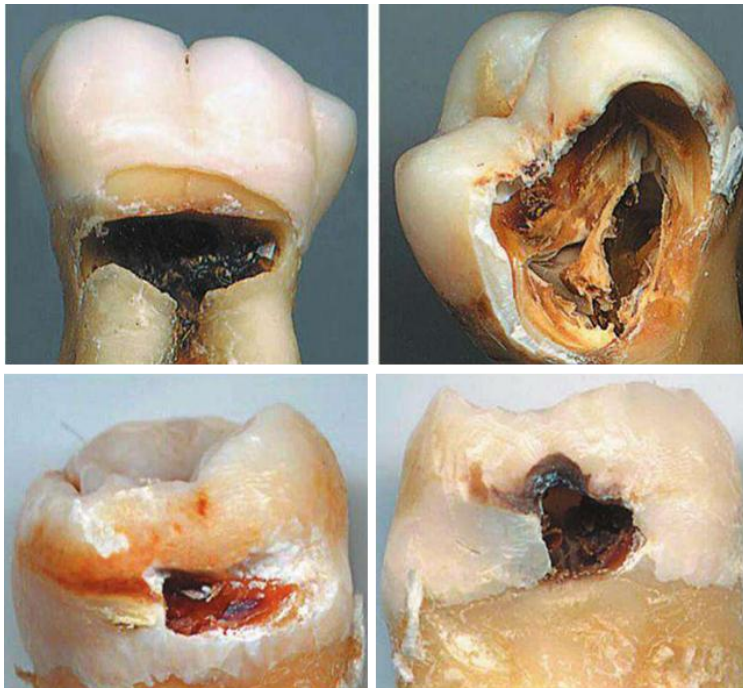


figura 1. Molares humanos con lesiones cariosas. Caries código 4, 5 y 2 en diversos molares.

2.4 ETIOLOGÍA

El reconocimiento de la caries dental como una enfermedad, con microorganismos específicos involucrados en su etiología posibilita y conduce a su control con la consiguiente disminución del riesgo de caries en el paciente. Según los previos criterios relativos, la etiología, tratamiento y prevención de la caries y con los conocimientos sobre los temas durante la época desde el año de 1947 se uniformaron nuevos criterios y conceptos en el cual nos mencionan:

A) la caries como una enfermedad de los tejidos calcificados del diente provocada por la presencia de ácidos que resultan de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono que se mezclan en cavidad oral.

B) el mecanismo caracterizado por la descalcificación de la sustancia inorgánica, acompañada o seguida por la desintegración de la sustancia orgánica,

C) la localización, con mayor incidencia a ciertas zonas y su tipo depende principalmente de los caracteres morfológicos del mismo tejido, siendo las caras oclusales e interproximales de las zonas más afectadas.

D) otros factores como son el grupo enzimático, azúcares, lactobacilos, placa adherente y solubilidad del esmalte, considerados de la misma forma parte fundamental.

Las innumerables observaciones clínicas y experimentales permiten retomar a la etiología de la caries desde distintos puntos, haciendo como principal referencia a la interacción simultánea de tres elementos o factores detonantes: un factor microorganismo que en presencia de un factor sustrato logra afectar a un factor huésped diente. (figura 2) En la década del 1960 Keyes, Gordon y Fitzgerald afirman esta interacción y lo ilustran gráficamente mediante tres círculos que se interceptaban mutuamente señalándolo como zona caries. Posteriormente Konig agregó al tiempo como parte de esta interacción como modificador de este proceso, mencionando que para obtener el producto de esta interacción debe de ser por un tiempo prolongando ya que en un tiempo menor esta no se producirá.

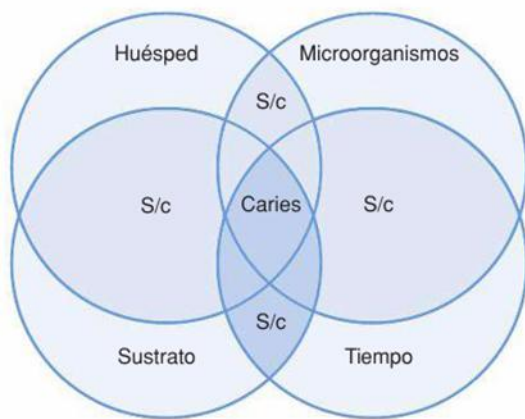


figura 2. esquema de etiología multifactorial de la caries dental desarrollado modificado por Konig. S/C=Sin Caries.

Con el paso del tiempo diversos autores fueron modificando dicha interacción agregando diversos factores que se denominaron secundarios, mismos que se dividieron en factores secundarios relacionados a la susceptibilidad:

- a) resistencia dental, incluyendo las estructuras dentales, esmalte, dentina, flúor, genética y propiedades intrínsecas
- b) saliva, flujo salival, taponamiento, anticuerpos, enzimas, urea e iones.

- c) alimentación, vitaminas y hormonas y los factores secundarios relacionados a la actividad son: adherencia, hábitos alimentarios, higiene bucal.
- d) producción de ácido, ecología de la biopelícula o placa dental, interferencias bacterianas y azúcares.
- e) crecimiento del microbiota involucrando nutrientes, medicamentos y virulencia.

De igual importancia los factores socioeconómicos y culturales en el cual influyen los hábitos dietéticos y de los hábitos de higiene oral, modulando la respuesta inmune en el ámbito de la cavidad bucal mediante la salivación y del exudado gingival.

Finalmente se puede afirmar que la caries se inicia cuando la interrelación entre los microorganismos y su retención en la superficie dentaria se mantiene por el tiempo suficiente, y que los productos metabólicos desmineralizantes denominados ácidos alcanzan una alta concentración en la biopelícula o placa dental, por el aporte excesivo de los azúcares en la alimentación diaria. (57)

2.5 FORMACION Y DESARROLLO DE LA BIOPELICULA.

La biopelícula o placa dental, es aquella capa que cubre las superficies dentarias, correspondiente a una población bacteriana proliferante con actividad enzimática que se adhiere firmemente a las superficies dentarias y que por su actividad bioquímica y metabólica ha sido expuesta como el agente etiológico principal de la caries dental. (figura 3)



Figura 3. Biopelícula microbiana de la placa dental. Ejemplo de biopelícula de placa dental gruesa y altamente adherente establecida en la superficie proximal de un diente premolar.

La composición de la biopelícula varía según el tiempo de maduración y de la zona dentaria colonizada. Formada por dos matrices: una capa salival o cutícula acelular adquirida y la capa de microorganismos y polímeros extracelulares.

La cutícula acelular adquirida es una biopelícula delgada, amorfa y electrodensa sobre la superficie del esmalte con un grosor de 1 a 2 μm . Formada en un tiempo no mayor a las dos horas sobre la superficie del esmalte dental limpia, denominada como película temprana, carente de microorganismos y con productos formados por proteínas y glucoproteínas. Dichos productos de la saliva participan en el proceso de remineralización y desmineralización controlando de esta forma la solubilidad de las superficies mineralizadas, previniendo la futura formación del clásico calculo dental. a esto se le denomina película temprana, que con el tiempo sufre de cambios y una transformación una película tardía compuesta por partículas de saliva, productos bacterianos y del exudado gingival.

Una vez establecida la película adquirida y con una carente higiene oral, da inicio con ello la deposición de las primeras colonias bacterianas específicas. El desarrollo bacteriano en la biopelícula o placa dental es un proceso progresivo durante el que esta aumenta en grosor y en complejidad. El primer colonizador será especialmente el *Streptococcus sanguis* y el *Streptococcus mutans*, aunque en esta fase su papel aun será variable debido al bajo número y a la escasa presencia de sacarosa en el medio bucal. La etapa de colonización secundaria y madura será dependiente de la presencia de la sacarosa y de la síntesis extracelular de los polímeros de glucosa.

Solo ante la presencia de la sacarosa el *S. mutans* sintetiza polisacáridos llamados muktanos, que actúan como adhesivos extracelulares uniendo de esta forma entre sí y al diente. Para su multiplicación las condiciones acidógenas creadas por los colonos primarios facilitan el desarrollo de microorganismos como la *Veillonella* y *Lactobacillus*, ideales para un medio ácido. Al producirse aumento en el grosor de la biopelícula permite la maduración bacteriológica y estructural. Para existir estos demandan energía tomada de los hidratos de carbono fermentables de la dieta. Estos hidratos al ser desdoblados se obtienen de ellos ATP, CO₂ y ácido láctico y en menor cantidad ácidos como el acético y el butírico. (figura 4)

Referencias:

PS—Película salival

SB—Superficie biológica

1. Células planctónicas (CP)

2. Película salival

3. Adhesión de CP

4. Colonización de CP

7, 9, 8, 5. Coadhesión. Crecimiento y adaptación

6. Maduración. Comunidad clímax

7. Desprendimiento

8. Colonización en nuevos sitios

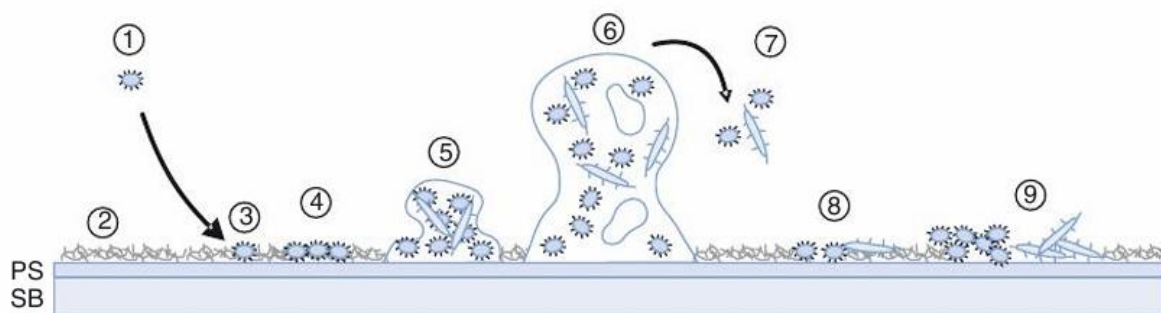


Figura 4: Formación de la biopelícula para placa dental. (Adaptado de Svensater y Bergenholtz, 2004) Scheie and Peterson, 2004.

Estos finalmente serán los encargados de producir la desmineralización de los cristales de hidroxiapatita, dando inicio al proceso carioso.

El *S. mutans* se relaciona directamente con la formación de la biopelícula cariogénica, y antes de la formación de la caries dental tiene un gran aumento significativo de *S.*

mutans en saliva. Este fue descrito por vez primera en 1924 por el biólogo J. Kilian Clarke. Esta especie está compuesta por un grupo de distintas subespecies con ciertas características similares. La más prevalente es el mutans en un nivel del 90% de los portadores.

Los siguientes microorganismos colonizadores serán los lactobacillus, considerados como invasores secundarios. Productores principalmente del ácido láctico, clasificadas dentro de las bacterias más acidófilas conocidas. Se caracterizan principalmente por su capacidad de producir ácidos en un pH muy bajo, los microorganismos se destacan por la poca afinidad a las superficies dentarias y en consecuencia no se les involucra en el comienzo de la caries de esmalte más sin embargo serán los principales microorganismos involucrados en el rápido avance de la caries en dentina. Siendo colonizadores secundarios aprovechan las condiciones acidas y la retentividad previamente existentes en las lesiones cariosas. Situación que los vuelve dependientes de las acciones previas de los streptococcus del grupo mutans. (21)

La restricción sobre el consumo de hidratos de carbono en general disminuye en forma considerable la actividad cariosa y el número de lactobacilos presentes en la saliva.

Existen diversos microorganismos que cumple con las mismas capacidades que las previamente mencionadas, como lo son las especies L. Casei y algunos Actinomyces los cuales tiene cualidades fermentadoras y fomentan el característico ambiente acidógeno y promueven la formación de lesiones cariosas.

2.6 FACTORES PREDISPONENTES

Un factor de riesgo de caries se define como un factor determinante, confirmado por secuencia temporal y directamente relacionado con probabilidades de formación de caries.

En la etiología de la caries existen factores predisponentes que fomentaran la presencia de las lesiones cariosas, entre ellas se encuentran:

- Tiempo y sustrato; el tiempo de desmineralización del esmalte por la ingesta de soluciones azucaradas se estima en aproximadamente veinte minutos y corresponde a la recuperación del Ph por sobre el nivel crítico de disolución del cristal de apatita.
- Civilización y raza; existe mayor predisposición a caries en ciertos grupos humanos a causa de la influencia en la mineralización, la morfología del diente y la dieta.
- Dieta; el menú alimentario, la forma, la consistencia y la adhesividad de los alimentos impactaran directamente en la aparición y el avance de la caries.
- Composición química; la presencia u exposición de ciertas cantidades de elemento en el esmalte determinaran que esta estructura se vuelva más resistente a la aparición de las lesiones, entre ellos podemos mencionar la presencia del flúor, estroncio, boro, litio, titanio y vanadio. La exposición directa de estos elementos a la superficie del esmalte principalmente en la etapa de formación podrá tornarlo más resistente a un futuro ataque.
- Morfología dental; las superficies oclusales con fosas y fisuras muy profundas favorecen la iniciación de las caries. La posición irregular, la presencia de diastemas y el apiñamiento también facilitan el proceso de iniciación de la caries. La actividad muscular de los labios, la lengua y los carrillos pueden contribuir limitando el avance de la lesión al barrer y eliminar la mayor cantidad de biopelícula dental de forma fisiológica.
- Higiene bucal: el uso inadecuado del cepillo dental, e hilo dental pueden contribuir al avance y formación de las lesiones cariosas, pero se puede mencionar que un uso correcto, así como de otros elementos como la irrigación acua reducirán significativamente la presencia de estas lesiones.
- Flujo salival; la cantidad, consistencia y composición del flujo salival en cavidad oral tendrá una influencia decisiva sobre la velocidad de ataque u en su caso la defensa del organismo ante la caries.
- Enfermedades sistémicas: favorecen la iniciación de las lesiones al disminuir las defensas, orgánicas y alteran el funcionamiento al modificar el medio interno.

La identificación de los factores predisponentes de riesgo de caries es importante para el desarrollo de estrategias preventivas y efectivas a nivel individual como colectivo. (58)

La dentición humana presenta la peculiaridad de presentarse en dos tipos; clasificadas como dentición temporal y definitiva, ambas igualmente importantes. Comparten características estructurales, siendo susceptibles a la misma causa. El conocimiento que se tenga por parte de los padres en la dentición temporal será considerado como un parteaguas sobre la presencia de lesiones cariosas ya que en la primera dentición los pacientes son más susceptibles debido a la incapacidad de un control de higiene personal y sobre ellos recae el exceso de alimentos ricos en carbohidratos y azúcares ingeridos a la edad temprana en relación. Por ello la educación y orientación de los padres sobre las medidas de prevención son de suma importancia y entre ellas cabe destacar que, la higiene oral debe iniciarse desde los primeros días de nacimiento aun cuando se presente la ausencia de las primeras piezas dentales temporales, esto mediante la ayuda de una gasa con agua sobre las encías del bebe, correspondiente al reborde alveolar de ambos maxilares y con cepillo y pasta dental desde la erupción del primer diente, siempre bajo la supervisión de los padres y con revisiones periódicas por parte del profesional, estas deben realizarse de manera periódica, por lo menos una cada seis meses, para prevenir y reducir la incidencia de caries y sus consecuencias a una edad temprana. (20)

2.7 NUEVOS CONCEPTOS DE CARIES.

En el marco del paradigma actual propuesto por Fejerskow en el cual se considera a la caries dental como a una enfermedad compleja y multifactorial en la que un amplio grupo de factores biológicos, socioeconómicos y culturales interactúan directa e indirectamente en el establecimiento y desarrollo de los microorganismos de la comunidad microbiológica de la biopelícula dental considerados altamente cariogénicos. Originada principalmente como una consecuencia de los propios cambios ecológicos que se producen en la misma biopelícula. Lo que finalmente nos

genera como resultado el directo desequilibrio fisiológico entre los minerales de las piezas dentarias con sus correspondientes constituyentes.

A partir de este conocimiento, es posible implementar actividades diversas con el fin de manejar el control y la prevención de la enfermedad, creando estrategias innovadoras en un área interdisciplinaria en el que se considera al paciente como una unidad biopsicosocial, en el cual debemos englobar diversos aspectos como criterios de suma importancia para un adecuado manejo clínico.

La constante evolución y estudio del campo en el área de odontología se ha registrado los principales cambios de las teorías sobre cómo entender a la caries dental. De los más destacados encontramos: (61)

Los hallazgos sobre los avances en la cariología nos han brindado conocimientos como:

- Capacidad de evaluación sobre la influencia de la dieta en la formación directa de la caries dental, al existir una reacción con la superficie del esmalte y como sustrato a los macroorganismos cariogénicos. (Edgar 1993)
- El uso de los fluoruros, es el mejor método para prevenir el inicio de las lesiones cariosas (Nourja, Horowitz y Wagener, 1994).
- El exitoso efecto preventivo de la caries por selladores de ionómero de vidrio depende de la retención del sellador y la liberación de fluoruro (Komatsu, Hirokata, Kawakami y Yoshimura, 1994).

Así, la definición actual de caries como una enfermedad crónica no trasmisible, compleja, asociada a una disbiosis de la microflora residente oral e iniciada por el consumo de azúcares, estando más asociada a componentes conductuales que bacteriológicos. La expresión clínica de la enfermedad caries será de la lesión de caries, que se manifiesta por la pérdida de minerales, siendo esta desmineralización reversible solo hasta la etapa de cavitación. (60)

2.7.1 TIPOS DE CARIES

El comienzo, la configuración y la progresión de las lesiones cariosas en cada una de sus localizaciones u etapas dependerá directamente de diversos factores y entre ellos se podrán mencionar los microorganismos conformantes de la biopelícula y así mismo a la propia anatomía e histología dental, que determinara directamente las características del avance propio de las diversas lesiones. (61)

2.7.2 CARIES DE ESMALTE

El esmalte está constituido por materia inorgánica, agua y materia orgánica (proteínas y lípidos). El esmalte superficial cuenta con un espesor aproximado de 0.1 a 0.2 mm teniendo menos materia orgánica que el subyacente.

La calcificación del esmalte superficial ocurre con mayor intensidad en el esmalte joven, que va decreciendo por la propia maduración al ir reduciendo los poros lo que disminuye su permeabilidad. Tanto la maduración como la exposición al medio bucal consecutivamente generan cambios en la composición química del esmalte superficial y de esta manera va adquiriendo sustancias diversas en cantidades mínimas dejando una superficie más susceptible al daño.

Para dar inicio con el proceso carioso, la presencia de los hidratos de carbono fermentables de la dieta, no es suficiente, pero en cambio requiere de un tiempo de actuación prolongada para mantener el pH ácido constantemente sobre la interfaz de la biopelícula dental. El punto crítico para desencadenar una desmineralización será cuando el nivel de pH se encuentre de entre 5.5 a 5.6, momento en el cual las bacterias disponen de un sustrato adecuado para dar inicio con su actividad metabólica dando la capacidad de desmineralización.

La primera evidencia clínica de caries de esmalte es la formación de una mancha blanca que se distingue del esmalte sano al secarse la superficie. Las superficies en las que se observa el proceso son principalmente en las superficies vestibulares y

linguales, caras proximales por debajo del punto de contacto y en las paredes limitantes de fosas y fisuras.

Clínicamente la desmineralización se observará como un esmalte opaco sin traslucidos posterior al secado de la superficie. La mancha blanca se presenta en etapas de desmineralización seguidamente de algunas etapas de remineralización en el intento innato de protección.

2.8 CARIES ACTIVA

Las caries activas son aquellas que presentan una pérdida continua de mineral, lo que indica que la lesión está progresando. La evaluación clínica de la actividad de una lesión de caries se basa en los criterios establecidos por **Nyvad y colaboradores**, los cuales se enfocan en tres aspectos clave: la **aparición visual**, la **sensación al tacto**, y la **acumulación de placa**.

2.9.1 Criterios para determinar si una lesión de caries está activa:

1. **Aparición visual:** Una lesión activa en el esmalte se manifiesta como una superficie blanquecina o amarillenta, opaca, y con una textura similar a la tiza (indicando pérdida de brillo). Estas características sugieren desmineralización reciente y activa.
2. **Sensación al tacto:** Cuando la punta de una sonda dental pasa suavemente por la superficie, una lesión activa en el esmalte se siente áspera. En el caso de la dentina, una lesión activa tiende a ser blanda o áspera al ser explorada con la sonda.
3. **Potencial de acumulación de placa:** Las lesiones activas se localizan con mayor frecuencia en zonas propensas a la acumulación de placa, como fosas y fisuras, superficies cercanas a las encías o áreas proximales bajo los puntos de contacto entre dientes.

En base a estos criterios, se sugiere evitar el uso del término "caries activa" y, en su lugar, hablar de una "lesión de caries activa", lo cual proporciona una terminología más precisa y centrada en la observación clínica.

2.9 CARIES DETENIDA O INACTIVA

Una **lesión inactiva de caries** es aquella en la que el proceso de desmineralización se ha detenido, por lo que ya no está perdiendo mineral neto. Esto significa que la lesión ha dejado de avanzar, y puede considerarse una "cicatriz" de un episodio de caries anterior. Los criterios clínicos para evaluar la actividad de una lesión de caries, basados en una modificación de los criterios de **Nyvad et al.**, incluyen la apariencia visual, la sensación al tacto, y la acumulación de placa.

2.9.1 CARACTERÍSTICAS DE UNA LESIÓN DE CARIES INACTIVA:

1. **Apariencia visual:** Las lesiones inactivas en el esmalte tienden a ser blanquecinas, marrones o negras. Además, la superficie del esmalte suele ser brillante, lo que indica la remineralización, y se siente dura y lisa al ser examinada con una sonda dental.
2. **Sensación al tacto:** Cuando la punta de una sonda pasa suavemente sobre la lesión, el esmalte duro y suave es una indicación de que la lesión ha dejado de progresar.
3. **Ubicación:** En superficies lisas, las lesiones de caries inactivas suelen encontrarse a cierta distancia del margen gingival, donde la acumulación de placa es menor.
4. **Dentina:** En caso de lesiones que han afectado la dentina, la cavidad puede mostrar una superficie brillante y notarse dura cuando se examina suavemente con una sonda. Esto sugiere que la desmineralización en la dentina también se ha detenido. (42)

2.10 DENTINA

La dentina es la superficie más porosa del diente, su principal característica es que cuenta con túbulos dentinarios los cuales conectan con la pulpa dental. Las propiedades de la dentina dependen, en esencia, de su estructura y composición. En términos de composición química, la dentina está formada principalmente por material mineral, mientras que el resto está constituido por una matriz orgánica, colágeno y un fluido similar al plasma sanguíneo. Como se mencionó antes, los túbulos dentinarios son la característica estructural más relevante, y su cantidad y diámetro pueden variar. Estos túbulos están en íntimo contacto con la pulpa, por lo que cualquier afectación en la dentina podría poner en riesgo la pulpa, provocando los síntomas asociados a dicha afectación. *Figura:5*

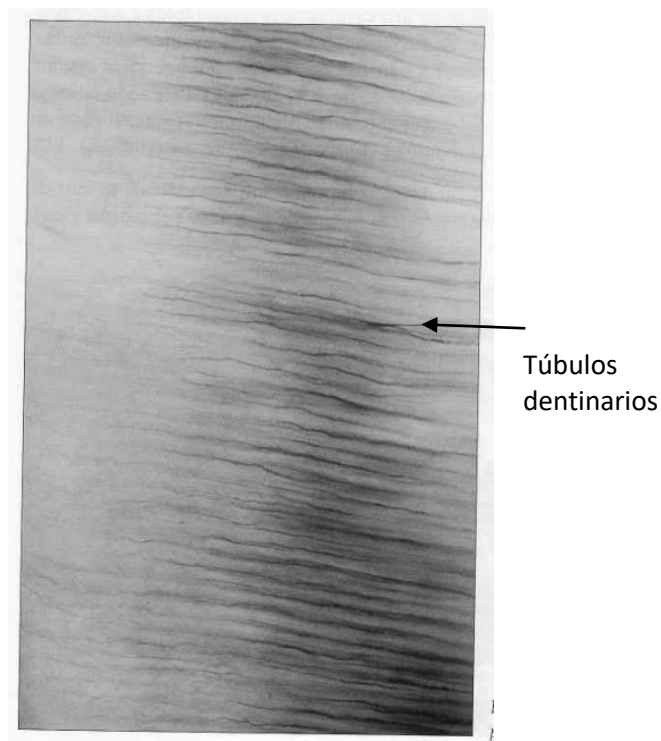


Figura 5: túbulos dentinarios.

2.10.1 CARACTERÍSTICAS DE LA DENTINA CARIADA

- **Dentina blanda:** Esta suele deformarse cuando se manipula con un instrumento rígido, y su remoción es sencilla (como al usar una cucharilla dental), ya que no se necesita mucha fuerza para extraerla de la estructura dental. Desde el punto de vista histopatológico, se considera una dentina necrótica que ha sido contaminada con biopelícula bacteriana, presentando una apariencia húmeda.
- **Dentina coriácea o correosa:** A diferencia de la dentina blanda, la dentina coriácea mantiene su forma bajo presión. Sin embargo, puede ser removida con facilidad sin necesidad de aplicar demasiada fuerza. Histológicamente, se clasifica como dentina desmineralizada.
- **Dentina firme:** La dentina firme se caracteriza por su resistencia a la deformación bajo presión y su capacidad para soportar una excavación normal, requiriendo cierta fuerza para ser removida. También se le conoce como dentina esclerótica.
- **Dentina dura:** Este tipo de dentina muestra gran resistencia frente a la excavación convencional. Al pasar la sonda exploradora sobre ella, se produce un sonido característico y agudo llamado "grito dentinario". También se le conoce como dentina saludable. (43)

2.10.2 HISTOLOGÍA DE LA DENTINA

La dentina también llamada sustancia eburnea o marfil, en la estructura de la dentina podemos distinguir dos componentes básicos: matriz mineralizada, y los conductos o túbulos dentinarios los cuales alojan en el proceso odontoblasto. Los cuales son prolongaciones de odontoblastos, cuyos cuerpos se ubican en la región más periférica de la pulpa, conocidas como túbulos dentinarios, que son más abundantes en la zona coronal que en la radicular. Estos túbulos presentan ramificaciones colaterales y están rodeados por una matriz calcificada compuesta por colágeno, sustancia amorfa e hidroxiapatita.

Dentro de sus propiedades físicas se pueden considerar:

- Color: el cual es blanco amarillento, lo cual varía de una persona a otra y también dependiendo la edad que esté presente, así podemos considerar que el color del diente lo otorga la dentina ya que el esmalte es traslucido.
- El color del diente puede variar en cuanto al grado de mineralización, la vitalidad pulpar, la edad y los pigmentos ya sea endógenos o exógenos.
- Traslucidez: varía dependiendo al grado de mineralización en la corona es más mineralizado ya que en el ápice dental suele tener menor espesor lo cual ayuda a ver el conducto pulpar
- Dureza: está determinada por el grado de mineralización. Es mucho menor que la del esmalte, pero un poco mayor que la del hueso y el cemento.
- Elasticidad: es propia de la dentina ya que tiene gran importancia funcional, lo que permite amortiguar los impactos masticatorios así mismo compensa la rigidez del esmalte. Este varía en cuanto al porcentaje de materia orgánica y agua que contiene.
- Permeabilidad: tiene mayor permeabilidad que el esmalte debido a los túbulos dentinarios que permiten el paso de distintos elementos o solutos. Este último influye en el diámetro y longitud del túbulo, se podría decir que es una de las propiedades de mayor importancia en la práctica clínica por el sistema de adhesión de los biomateriales.

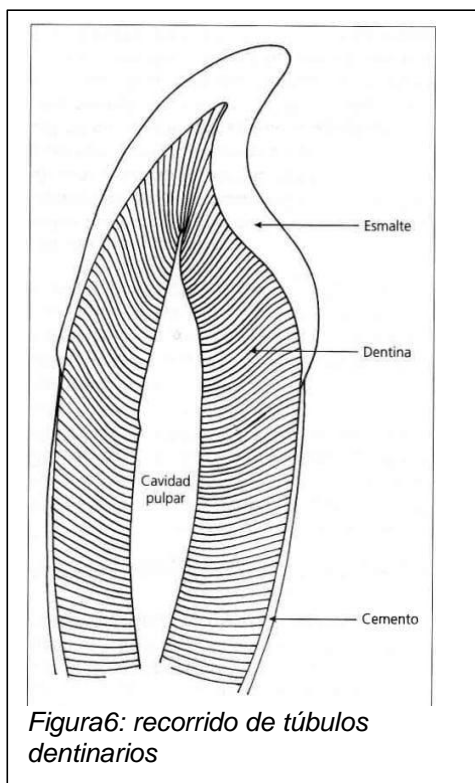
Está constituida histológicamente por unidades estructurales básicas y por unidades estructurales secundarias.

Las unidades estructurales básicas, están constituidas por el túbulo dentinario y la matriz intertubular.

Los túbulos dentinarios o conductillos dentinarios son estructuras cilíndricas delgadas que se extienden por todo el espesor de la dentina desde la pulpa hasta la unión amelodentinaria o cementodentina, microscópicamente, se ha observado que la cantidad de túbulos dentinarios disminuye gradualmente desde la pulpa hacia la superficie de la dentina.

Los túbulos dentinarios alojan en su interior la prolongación odontoblastica principal o proceso odontoblastico, entre el proceso odontoblastico y la pared del túbulo hay un espacio denominado espacio periprocesal ocupado por licor o fluido dentinal, los cuales son encargados de la vitalidad de la pulpa dental. *Figura: 6*

La matriz intertubular o dentina intertubular, se distribuye entre las paredes de los túbulos dentinarios y su componente fundamental son las fibras de colágeno que constituyen una malla fibrilar entre la cual se depositan cristales de hidroxapatita.



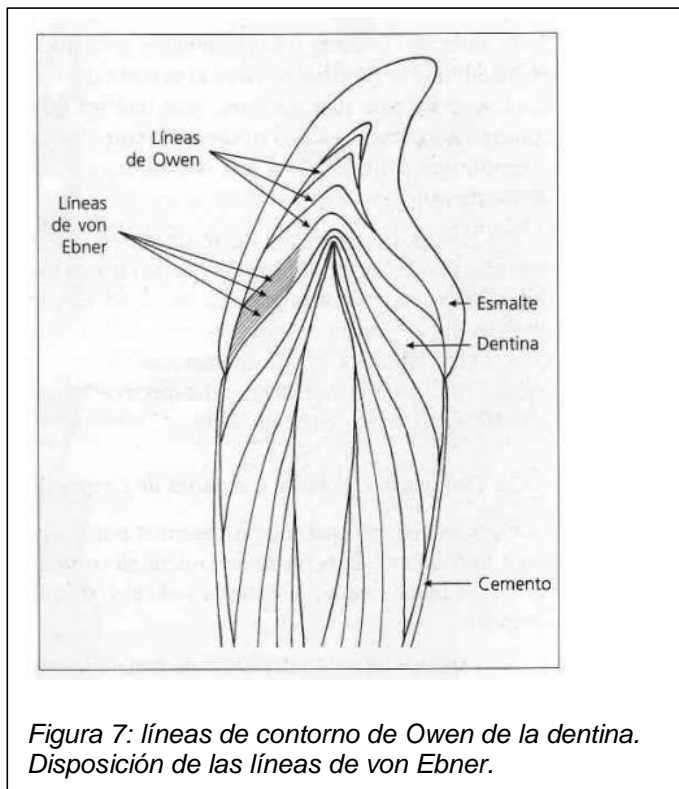
Unidades estructurales secundarias

Se definen como aquellas estructuras que se originan a partir de las unidades secundarias básicas por variaciones en la mineralización o como resultado de la interrelación de las unidades básicas con el esmalte o cemento

- Líneas incrementales o de crecimiento: al igual que el hueso la dentina también crece continuamente por aposición, este tipo de crecimiento determina la

formación de líneas incrementales en algún corte por desgaste. Existen dos tipos las líneas de Von Ebner y las líneas de Owen. *Figura:7*

- Dentina interglobular o espacios de Czermack: estos espacios fueron descritos por Czermack los cuales aparecen en la periferia de la dentina coronaria y raramente en la dentina radicular *figura 8 y 9*
- Zona granulosa de Tomes: esta zona se encuentra en la periferia de toda la dentina radicular. En cortes longitudinales del diente se distingue como una franja oscura. *figura 10 A y B.*
- Líneas o bandas dentirarias de Schreger: estas formaciones son homoglobales pueden identificarse fácilmente en cortes longitudinales observados con luz incidente.
- Conexión amelodentinaria y cementodentinarias: se distingue la unión o el límite como una línea festoneada bien nítida ya que el esmalte y la dentina tiene tejidos de origen estructural muy diferentes.



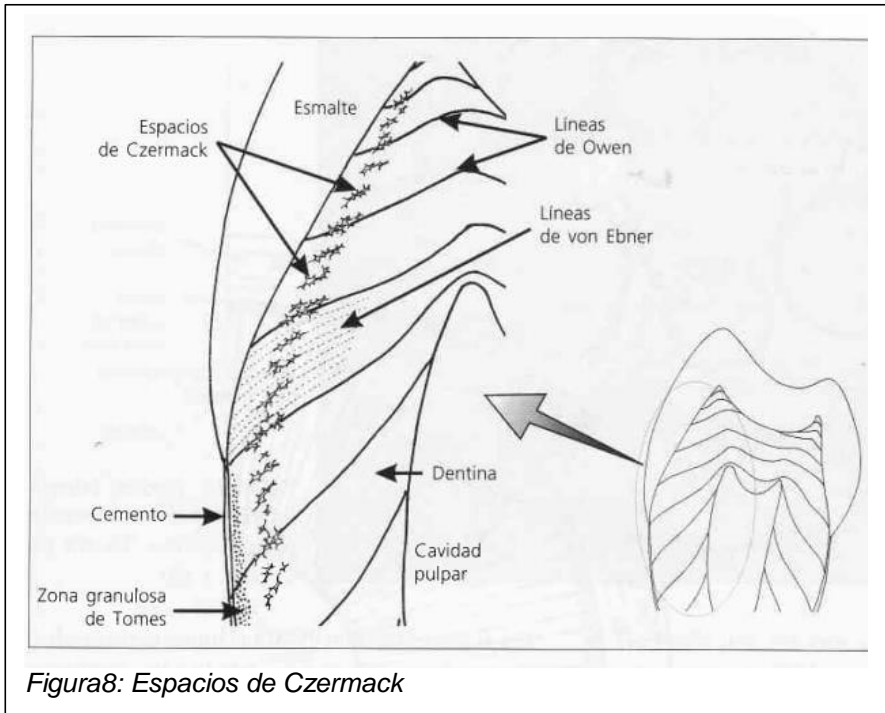


Figura8: Espacios de Czermack

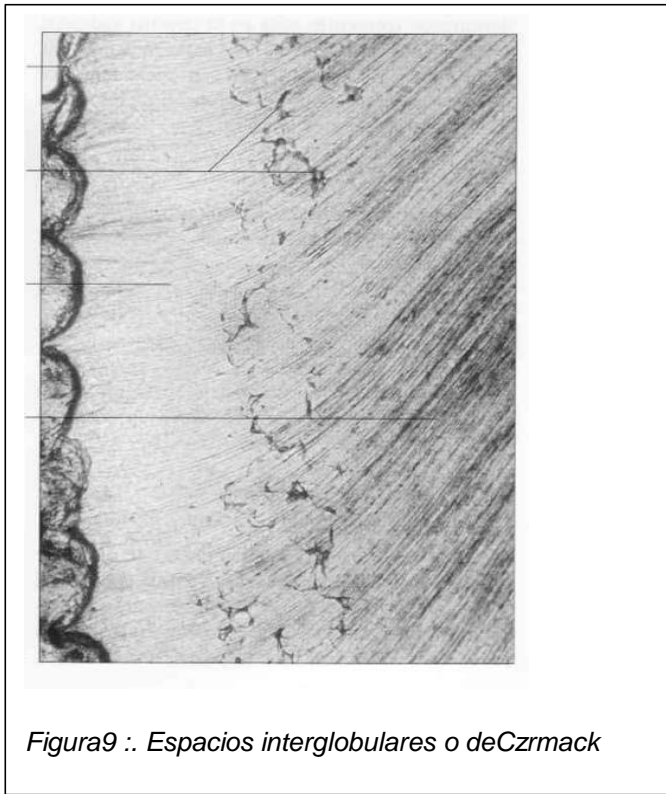


Figura9 :. Espacios interglobulares o deCzrmack

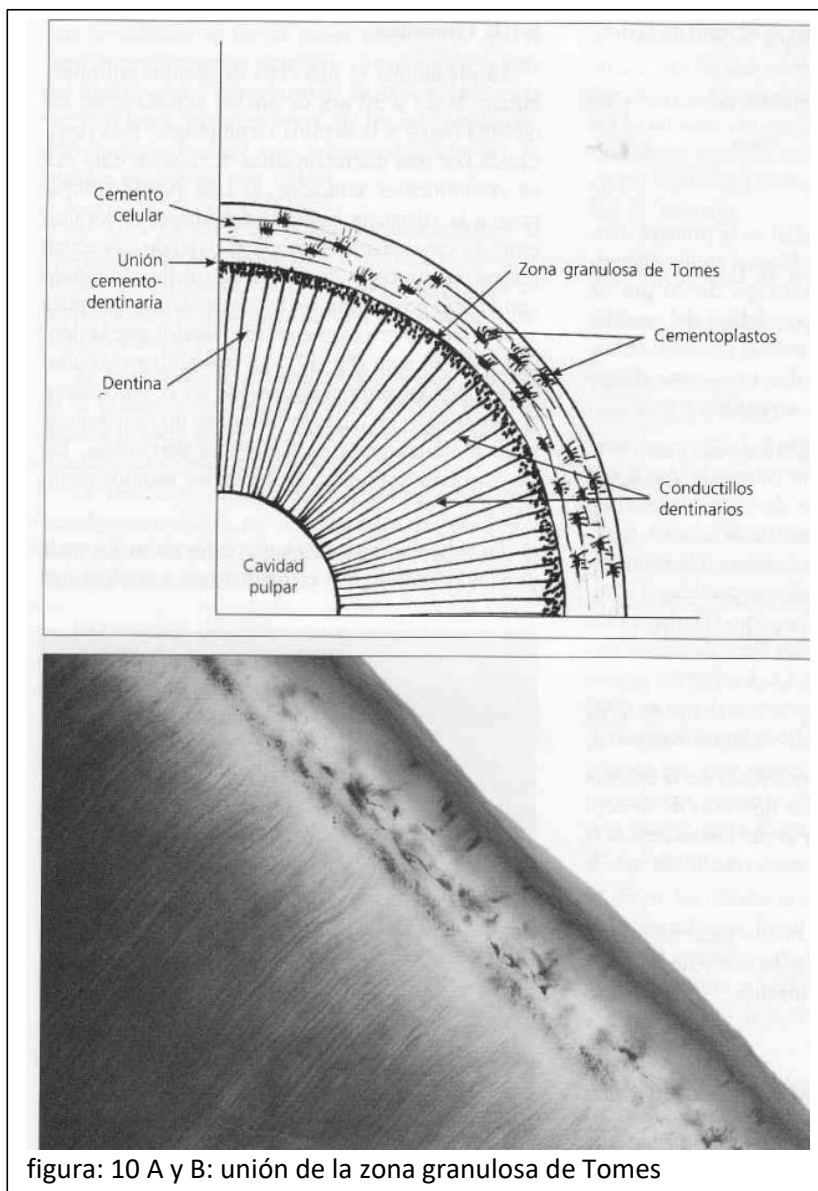


figura: 10 A y B: unión de la zona granulosa de Tomes

Cuando la dentina sufre una agresión externa, se inicia un proceso de reparación que implica la activación de macrófagos, la proliferación de fibroblastos y la formación de colágeno.

La eficacia de este proceso de reparación depende en gran medida de la edad del paciente y de la vascularización de la pulpa. En pacientes jóvenes, la pulpa está bien vascularizada y nutrida, lo que facilita la reparación. Sin embargo, en pacientes adultos, la pulpa tiene una circulación sanguínea más limitada, lo que puede llevar a

un proceso de esclerosis en los túbulos dentinarios y a una respuesta más lenta ante la caries.

En el tejido dentinario, se puede distinguir tres capas bien definidas:

1. **Capa necrótica o infectada:** La capa más superficial, caracterizada por un tejido reblandecido, irregular y de color amarillento. Esta capa puede ser fácilmente removida y contiene una gran cantidad de bacterias. Además, presenta una descalcificación de fibras colágenas degeneradas.
2. **Zona de desmineralización:** La capa intermedia, que presenta una dentina ligeramente más rígida y menos reblandecida que la capa superficial. Esta capa puede ser removida en forma de placas y, en algunas ocasiones, puede presentar sintomatología dolorosa. Contiene menos bacterias que la capa superficial y está más mineralizada.
3. **Capa de dentina sana:** La capa más profunda, que presenta una consistencia dura y una coloración marrón oscuro. En esta capa, se observa una disminución considerable del número de bacterias y una gran cantidad de fibras de colágeno más organizadas. (50)

En lesiones profundas de caries, se observa un gran número de túbulos dentinarios obliterados por dentina esclerótica, que actúa como una barrera para evitar la progresión de la caries y reducir la permeabilidad de la dentina. Este proceso se conoce como esclerosis dentinaria. Esto quiere decir que, es el proceso en que la dentina se endurece y se vuelve menos permeable reduciendo la sensibilidad dental. La pulpa dental tiene la capacidad de formar dentina terciaria en respuesta a lesiones. Dependiendo de la gravedad de la lesión, se pueden observar tres condiciones fisiopatológicas diferentes en la frontera dentinopulpar:

1. **Lesiones leves:** En caso de lesiones leves, como caries de esmalte cavitadas o lesiones que progresan lentamente en dentina, los odontoblastos pueden sobrevivir y estimular la formación de dentina reactiva, similar a la dentina primaria y secundaria.

2. **Lesiones graves sin exposición pulpar:** En caso de lesiones graves sin exposición pulpar, como un rápido avance de las lesiones de caries o daños graves en los tejidos, los odontoblastos subyacentes a la dentina afectada se destruyen. Sin embargo, en condiciones metabólicas adecuadas, el complejo dentinopulpar puede generar nuevos odontoblastos que forman dentina terciaria tubular.
3. **Exposición pulpar:** En caso de exposición pulpar, la pulpa parcialmente amputada difícilmente puede recuperarse por sí misma. Sin embargo, con la aplicación de materiales de recubrimiento, puede ser más fácil restaurar la pulpa. La exposición pulpar causada por caries muestra un potencial muy limitado para la recuperación de la pulpa debido a la infección bacteriana durante un período sustancial de tiempo. (51)

2.11 DIAGNÓSTICO

La prevención y el tratamiento temprano es uno de los medios más eficaces para garantizar tratamientos no invasivos y a un bajo costo. El diagnóstico es el principal procedimiento que debe realizarse para evaluar cada uno de los aspectos realizados en la valoración de la cavidad oral, así como lo son la evaluación clínica radiográfica, la percusión y de vitalidad, son fundamentales para darle al paciente un diagnóstico acertado, ya que los resultados darán las posibilidades del tratamiento a realizar y en base a ello el éxito que se obtendrá.

El avance tecnológico y su constante creciente para el área de la odontología también se ha visto altamente beneficiada mediante la implementación de diversos fuentes de apoyo en el diagnóstico claro ejemplo es observada y documentada en diferentes revisiones científicas en los cuales indican que los diagnósticos de caries, especialmente mediante imágenes de alta calidad y técnicas avanzadas como la tomografía y el procesamiento de imágenes, pueden alcanzar una precisión entre el 90% y el 99%, dependiendo del tipo de tecnología y el método de diagnóstico. Por ejemplo, el uso de redes neuronales en la detección de caries ha demostrado

eficacias superiores al 98%, mientras que técnicas más tradicionales combinadas con examen clínico suelen mantener tasas de precisión altas, pero ligeramente inferiores.

La precisión de los diagnósticos juega un rol clave en la tensión temprana de caries y otras afecciones orales. Un diagnóstico preciso permite al estomatólogo identificar correctamente la gravedad y progresión de una lesión así mismo decidir sobre los tratamientos preventivos o conservadores que se necesiten.

Estas prácticas no solo ayudan a mantener la salud oral, sino que también fortalecen la confianza del paciente en los servicios odontológicos y mejoran la percepción de calidad en el tratamiento recibido, lo cual es esencial para una relación de confianza a largo plazo entre el paciente y el profesional dental. Esto resalta la importancia de contar con herramientas y métodos diagnósticos actualizados para evitar riesgos de tratamiento innecesarios o insuficientes y proporcionar una atención optimizada y centrada en el paciente. Las lupas, con una magnificación no mayor a 3X, deberían ser en la actualidad una herramienta rutinaria utilizada en todas las prácticas odontológicas, desde el diagnóstico hasta la terminación de los tratamientos dando con resultado una mayor certeza y precisión en todas las etapas del tratamiento.

Para ello debemos identificar y definir muy bien un diagnóstico detallado y avanzado, a lo que finalmente nos llevará a determinar, las condiciones de riesgo, el tipo de control y la frecuencia en la que el niño/a deberá visitar al dentista garantizando de esta manera poder manejar un control y mantenimiento de la salud bucal. (55)

“El doctor del futuro no dará medicinas, sino que instruirá a sus pacientes en el cuidado del cuerpo humano, en la dieta, en la causa y en la prevención de la enfermedad” (Thomas Edison. 1903)

2.12 ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO DE CARIES

1. Historia clínica
2. Clasificación de caries y valoración de la actividad
3. Plan de tratamiento
4. Transluminación

Historia clínica:

Es una herramienta la cual nos ayudara a determinar los antecedentes hereditarios del paciente así mismo nos dará información en caso de que el paciente consuma medicamento cuales medicamento, hábitos de higiene cuantas veces se cepilla al día o si utiliza hilo dental, así mismo también corroboramos hábitos alimenticios para poder corroborar que indice de caries tiene el paciente y posteriormente poder cambiar hábitos.

Clasificación de caries y valoración de la actividad

Este elemento es de suma importancia aquí clasificaremos en qué grado de caries se encuentra la cavidad oral al igual si la caries es activa o inactiva y la amplitud de las lesiones existentes en boca.

Se clasificarán las caries con el índice de ICDAS lo cual se realizará mediante revisión clínica y radiográfica se verá el grado que tenga ya sea inicial, moderado o severo.

Clasificación de las lesiones

Clínicamente:

Se realizará una inspección visual en la cavidad oral la cual podremos observar presencia de lesiones activas o inactivas así mismo podemos ver si el diente se encuentra cavitado o no y si la caries está en etapa inicial o avanzada.

Radiográficamente:

Determinaremos cuales dientes están afectados por caries clínicamente para poder tomar radiografías y verificar radiográficamente hasta que estructura aproximadamente se encuentra la lesión de caries al igual que podremos observar si existe presencia de caries interproximal en la radiografía solo podremos observar zonas radiolucidas en la estructura dental y la extensión de esta misma.

Con estos dos elementos de diagnóstico podemos determinar el tipo de caries y clasificarla en la escala de ICDAS así mismo podremos idear el tratamiento adecuado según la extensión de la lesión y poder proponer un plan de tratamiento completo al igual que poder mejorar los hábitos alimenticios y de higiene de cada paciente para poder fomentar posteriormente la prevención y hacer concientización en cuanto a las consultas de valoración.

TRANSLUMINACION

Se utiliza una luz blanca para transluminar un órgano dentario, esto se hace con una fibra óptica que atraviesa el tejido del órgano dentario, así mismo el tejido cariado absorberá mayor cantidad de luz de esta forma podemos observar que el tejido sano es más blanco y opaco y la lesión cariosa se ve más oscura.

Esto puede utilizarse en cualquier pieza dentaria, pero es más frecuente para el diagnóstico de caries interproximales de dientes anteriores por su menor grosor en esmalte dental.

Es importante saber en qué nivel se encuentra la caries para poder relacionarla y tratarla de acuerdo con la clasificación ICDAS, lo cual facilita una evaluación precisa de la extensión de la lesión y la elección de un tratamiento adecuado. Cada nivel en la clasificación ICDAS permite identificar la profundidad y actividad de la caries, desde lesiones iniciales hasta cavitaciones avanzadas, y ayuda a determinar el tipo de dentina afectada (blanda, coriácea, firme o dura) y las técnicas necesarias para su eliminación o preservación.

2.13 CLASIFICACIÓN ICDAS

Los estudios destacan la necesidad de implementar acciones de promoción y prevención, así como de llevar a cabo estudios epidemiológicos para determinar la

prevalencia, el inicio y la severidad de las caries utilizando métodos efectivos, como el sistema ICDAS II (International Caries Detection and Assessment System). Este sistema representa un nuevo enfoque en el diagnóstico de caries dentales, incorporando conceptos de investigadores como Ekstrand (1995; 1997) e Ismail (2004), quienes sugieren que las lesiones cariosas sin cavitación pueden identificarse mediante la observación detallada de la superficie del diente. Los criterios ICDAS están diseñados para detectar caries en etapas tempranas, evaluar la gravedad de las lesiones y determinar el nivel de actividad. La sensibilidad del sistema ICDAS II permite identificar y clasificar tanto las lesiones de caries no cavitadas en el esmalte debido a la desmineralización, como las lesiones con cavitación extensa. (27)

El sistema ICDAS (2012) fue diseñado y desarrollado por un equipo de científicos especializados en cariología provenientes de Europa, Estados Unidos y Latinoamérica. Su objetivo es detectar y evaluar tempranamente el inicio de la desmineralización dental, clasificando la enfermedad según el índice de caries presente. Investigaciones sobre el ICDAS han demostrado que este sistema tiene una efectividad del 70 al 85% en el diagnóstico preventivo de la caries dental. Según Cambra et al. (2008), el propósito de este sistema es ayudar a investigadores y clínicos a registrar con precisión el inicio o la progresión de la enfermedad, utilizando códigos que van del 0 al 6 según el avance de la lesión, con pequeñas diferencias en cada código al observar la superficie afectada.







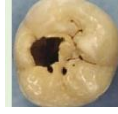
Según el sistema ICDAS (2012), para observar, diagnosticar y evaluar clínicamente los índices de caries dental con mayor efectividad, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- a. Retirar cualquier aparato removible de la boca del paciente.
- b. Asegurar una adecuada iluminación durante la inspección.
- c. Eliminar la placa dentobacteriana de la superficie dental.
- d. Retirar residuos y cálculos dentales.
- e. Controlar la presencia de saliva colocando torundas de algodón en los carrillos o aplicando aire para mantener la zona seca.
- f. Realizar un examen visual del contorno bucal, comenzando desde el cuadrante superior derecho del paciente y siguiendo el sentido de las agujas del reloj.

g. Secar con aire toda la zona dental que se va a examinar.

h. Utilizar una sonda periodontal para inspeccionar detenidamente las áreas lesionadas del esmalte y dentina. (28)

2.13.1 CLASIFICACIÓN ICDAS

ICDAS	0	1	2	3	4	5	6
							
DEFINICIÓN	Superficie dental sana: sin cambios visibles después de secar o humedecer	Primer cambio visual en el esmalte (opacidad o decoloración) visible tras el secado	Cambio visual distinto en el esmalte visible sin secar, sin cavitación	Cambio visual localizado en el esmalte con cavitación sin dentina visible	Sombra oscura bajo el esmalte sin cavitación evidente	Cavidad evidente con sombra subyacente de dentina, afectando más de la mitad de la superficie del diente	Cavidad extensa que afecta más de la mitad de la superficie dental, visible y profunda
PROFUNDIDAD HISTOLÓGICA	Lesión confinada al esmalte con 0% de profundidad en la dentina	Lesión confinada al esmalte con 0-10% de profundidad en dentina	Lesión en esmalte solo, con 15-25% de profundidad en dentina	Lesión en esmalte solo, con 25-40% de profundidad en dentina	Lesión en esmalte con 41-70% de profundidad en dentina	Lesión en esmalte con 80% de profundidad en dentina	Lesión en esmalte con profundidad total en dentina interior (más allá de 3 mm)

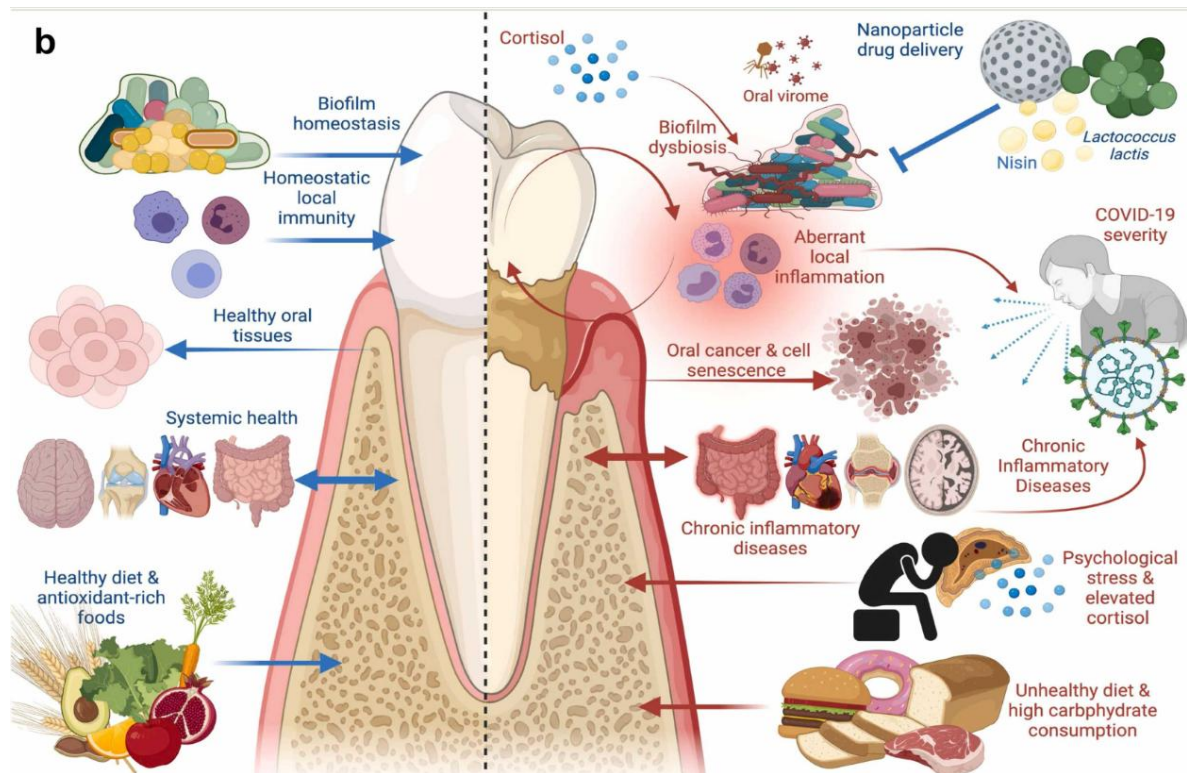
RECOMENDACION DE SELLADO/PACIENTES BAJO RIESGO	Sellador opcional	Sellador opcional	Sellador opcional	Sellador opcional	Restauración mínimamente invasiva	Restauración mínimamente invasiva	Restauración mínimamente invasiva
RECOMENDACION DE SELLADO/PACIENTES MODERADO RIESGO	Sellador opcional	Sellador opcional	Sellador opcional	Sellador opcional	Restauración mínimamente invasiva	Restauración mínimamente invasiva	Restauración mínimamente invasiva
RECOMENDACION DE SELLADO/PACIENTES ALTO RIESGO	Sellador opcional	Sellador opcional	Sellador opcional	Sellador opcional	Restauración mínimamente invasiva	Restauración mínimamente invasiva	Restauración mínimamente invasiva
RECOMENDACION DE SELLADO/PACIENTES DE RIESGO EXTREMO	Sellador opcional	Sellador opcional	Sellador opcional	Sellador opcional	Restauración mínimamente invasiva	Restauración mínimamente invasiva	Restauración mínimamente invasiva

Tabla 01: clasificación ICDAS

2.14 FACTORES DE RIESGO EL DESARROLLO DE LA CARIES DE LA PRIMERA INFANCIA.

Existiendo la intervención de factores primarios, tales como el huésped (saliva y dientes), la microflora (microorganismos) y el sustrato (dieta), así como factores

moduladores como edad, estrato socioeconómico, nivel educativo, cultura, hábitos alimenticios y percepción, y conocimientos de higiene oral de parte de los padres o tutores. (imagen 11)



(imagen 11b) Resumen de factores que promueven la salud periodontal (panel izquierdo) y enfermedades (panel derecho).

La caries es una enfermedad con múltiples factores causales, de los cuales tres son fundamentales: el huésped (que incluye la higiene bucal, la saliva y los dientes), el microbiota (bacterias infecciosas) y el sustrato (una dieta que favorece la formación de caries). Además de estos factores, el tiempo juega un papel crucial en la evolución de la enfermedad. Para que se desarrolle una caries, es necesario que cada uno de estos factores se encuentre en condiciones favorables; es decir, debe haber un huésped susceptible, una flora oral propensa a causar caries y un sustrato adecuado que esté presente durante un periodo específico. (22)

Entre los microorganismos relacionados con las caries dentales, *Streptococcus mutans* destaca por su papel crucial en el desarrollo de esta enfermedad. Se trata de

un coco grampositivo que se organiza en cadenas, es positivo para la catalasa y puede alterar el pH en 24 horas. En el medio de cultivo con agar sangre de cordero, presenta hemólisis alfa o gamma. Sus serotipos se clasifican según sus características inmunológicas, biológicas y genéticas, siendo la cavidad bucal su entorno natural. Este patógeno posee propiedades que favorecen la desmineralización dental y contribuyen a la formación de caries. Entre estas propiedades se incluyen su capacidad de adhesión, tanto por mecanismos independientes como dependientes de la sacarosa, la presencia de proteínas no enzimáticas que se unen a los glucanos, el metabolismo de carbohidratos, su capacidad para producir ácido, su tolerancia al ácido y la inducción de la separación del ADN. (23)

La primera infancia se ha identificado como una de las etapas más cruciales en el desarrollo humano por varias razones. Este periodo vital comienza desde la gestación y se extiende hasta los 5 años de edad, teniendo un impacto significativo en el resto de la vida. Durante esta etapa, los niños, acompañados por sus padres, desarrollan habilidades y costumbres propias. Por lo tanto, los padres desempeñan un papel fundamental en proporcionar las condiciones ideales para el óptimo desarrollo del niño, así como en el fomento de un adecuado desempeño en sus funciones físico-motoras y en la adopción de hábitos de higiene y salud. El nivel socioeconómico, educativo, psicológico y cultural de los padres o tutores de los niños son factores importantes a considerar en estudios de intervención y trabajos de campo relacionados con la salud general, ya que son esenciales para apoyar el crecimiento de los niños durante sus primeros años de vida. En este contexto, es crucial prestar especial atención al cuidado oral de los niños para garantizar un desarrollo adecuado a nivel crane-ofacial. La literatura sugiere que la educación sobre la salud bucal debe comenzar desde una edad temprana como parte de las acciones de promoción de la salud, con el objetivo de prevenir futuros problemas en la salud bucodental. Para lograr esto, es fundamental contar con la participación activa de toda la familia. (24)

Con el objetivo de mejorar la comprensión de la caries dental y su tratamiento, proponemos que esta enfermedad debe ser vista como un problema socialmente transmitido. El modelo de determinantes sociales juega un papel crucial en la

aparición de la caries, mostrando desigualdades vinculadas al nivel socioeconómico y al entorno rural, entre otros factores. Los determinantes comerciales, especialmente aquellos relacionados con el consumo de azúcares libres, son particularmente influyentes debido a la presencia constante de una industria global que dificulta la toma de decisiones saludables en la vida cotidiana.

2.15 CARIES DE LA PRIMERA INFANCIA

La Caries de la Primera Infancia (ECC) se define como la presencia de una o más superficies dentales afectadas por caries (ya sea cavitadas o no cavitadas), pérdida o restauración (debido a caries) en cualquier diente primario de un niño menor de 6 años. Los dientes primarios son cruciales para mantener el espacio adecuado para los dientes permanentes y son vitales para el bienestar del niño, ya que la caries dental puede provocar dolor crónico, infecciones y otras enfermedades.

La Caries de la Primera Infancia, al igual que otras formas de caries, es una enfermedad dinámica, mediada por la biopelícula, impulsada por el consumo de azúcares y multifactorial, que provoca un desequilibrio en la desmineralización y remineralización de los tejidos dentales duros.

La caries dental es influenciada por factores biológicos, conductuales y psicológicos vinculados al entorno del individuo. La caries de primera infancia tiene factores de riesgo comunes con otras enfermedades no transmisibles (ENT) relacionadas con el alto consumo de azúcar, tales como enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad. El consumo excesivo de azúcar provoca una producción sostenida de ácidos por parte de las bacterias que se adhieren a los dientes, lo que modifica la composición del microbiota oral y el pH de la biopelícula. Si esta situación se prolonga, las estructuras dentales se desmineralizan. En algunos casos, caries de primera infancia está relacionada con defectos en el desarrollo del esmalte. (15)

Esta situación a menudo se debe a la falta de acceso a servicios odontológicos o a la escasa asistencia dental necesaria para mantener una adecuada salud bucal y recibir

orientación sobre higiene. Por esta razón, muchas personas desarrollan malos hábitos de higiene y alimentación, lo que se agrava por un descontrol total en la ingesta de alimentos cariogénicos, los cuales suelen ser consumidos en exceso. Todo esto impacta de manera progresiva en la salud bucal, provocando problemas en la salud general del niño, como obesidad, diabetes y pérdida de apetito. (16)

La caries es una disbiosis entre el agente agresor y el huésped. Puede ser causada por diversos factores como una dieta alta en sacarosa, mala higiene oral, cantidad y calidad de la saliva, uso de antibióticos e inmunodeficiencia. Esta disbiosis provoca una alteración bioquímica en la boca, lo que lleva a la proliferación de microorganismos acidogénicos y a la formación de ácidos orgánicos que desmineralizan la estructura dental. Por esta razón, la caries dental no se clasifica como una enfermedad infecciosa, sino como una enfermedad disbiótica microbiana. Además, resulta de la acumulación de placa dental o biofilm, lo que causa la degradación o desmineralización del esmalte. El control oportuno del biofilm es crucial para poder realizar un tratamiento preventivo no invasivo. (17)

La primera infancia inicia desde los 0 hasta los 5 años de vida del niño/a, en la cual se observa una íntima relación entre la nutrición, el crecimiento y el desarrollo de los músculos, huesos, órganos y dientes, las cuales son de suma importancia para salud y bienestar del niño/a, así mismo es fundamental que el niño pueda crecer en un entorno saludable a través de los padres así podremos evitar que el niño/a tenga complicaciones o enfermedades durante la etapa de desarrollo, entre las complicaciones podemos encontrar, desnutrición, hábitos alimenticios malos, enfermedades crónicas en órganos, lesiones cariñosas etc.

Las lesiones provocadas por caries pueden destruir parcial o totalmente las piezas dentales, en algunos casos y de manera más severa dejan inclusive un daño permanente al primer diente permanente, reduciendo de esta manera el tiempo de vida de la misma pieza y por consiguiente lo deja expuesto a una pérdida a una pérdida prematura en la vida futura del niño lo que perjudica directamente a la salud y la calidad de vida futura.

El patrón de la caries en la primera infancia en los dientes temporales se presenta inicialmente con una banda de color blanquecino de desmineralización en los incisivos superiores en la cara vestibular. Los segundos molares clínicamente se manifiestan con una mancha blanca que es progresiva, que posteriormente es de color café a negro acompañado de una cavidad, lo que provoca dolor y que en algunas ocasiones llega a la destrucción total de la pieza temporal. Todo ello provoca problemas estéticos, alteración en la masticación y fonación, mal posición dental por la alteración de la erupción dental y la interposición lingual o labial. (18)

2.16 HÁBITOS ALIMENTICIOS

La dieta, especialmente el consumo de azúcares libres es uno de los factores de riesgo más relevantes en la aparición y desarrollo de lesiones cariosas. En marzo de 2015, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó una guía sobre el consumo de azúcar para niños y adultos, enfocada en la prevención del aumento de peso no saludable y en la reducción del riesgo de caries dental y enfermedades no transmisibles (ENT). La guía establece dos recomendaciones importantes respecto a los azúcares libres: una en relación con la cantidad y otra en cuanto al momento adecuado para su inclusión en la dieta. La OMS sugiere evitar la introducción de azúcares libres en la dieta de los niños hasta los 24 meses de edad y señala que, para todas las edades, la ingesta de azúcares libres no debería superar el 10% de la ingesta calórica diaria. Esto equivale a un máximo de 50 gramos al día para adultos y entre 25 y 35 gramos para niños de 2 a 9 años de edad.

A partir de 2020, diversos estudios han continuado explorando la relación entre el consumo de azúcares libres y la salud dental, confirmando que una alta ingesta de azúcares está asociada con un incremento en la incidencia de caries, especialmente en poblaciones vulnerables. En el 2020 se encontró que la reducción del consumo de azúcares libres en niños disminuyó significativamente la tasa de caries dental en un período de seguimiento de tres años. Estos hallazgos subrayan la importancia de las recomendaciones de la OMS y refuerzan la necesidad de implementar políticas de

salud pública que promuevan una dieta equilibrada y una disminución en la ingesta de azúcares. (44)

2.16.1 AZUCARES AÑADIDOS

El azúcar es un disacárido derivado de la transformación de caña de azúcar, entre otras. Es una fuente de energía (ATP) de disponibilidad inmediata y necesaria para el correcto funcionamiento de los órganos del cuerpo, entre ellos, el cerebro.

Los "azúcares añadidos" se definen como aquellos que se incorporan a los alimentos y bebidas durante los procesos de fabricación o preparación. Estos incluyen azúcares refinados como la sacarosa y la dextrosa, el azúcar de mesa (en forma de terrones o sobres), y los presentes en jarabes, miel y jugos concentrados de frutas o vegetales. A diferencia de los azúcares intrínsecos presentes naturalmente en alimentos como frutas y leche, los azúcares añadidos no aportan beneficios adicionales al valor nutricional, sino que son una fuente concentrada.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un consumo excesivo de azúcares añadidos se relaciona con un aumento en el riesgo de caries dental, obesidad y enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares. Por esta razón, las guías alimentarias recomiendan limitar la ingesta de estos azúcares a menos del 10% de las calorías diarias, e idealmente reducirlas a un 5% para maximizar los beneficios para la salud. (53)

2.16.2 EDULCORANTES

Los edulcorantes son aditivos alimentarios que imitan el sabor dulce del azúcar, pero con menor contenido calórico. Su uso en la industria alimentaria ha aumentado significativamente desde la década de 1980. Los edulcorantes pueden ser de origen natural o artificial y se utilizan para proporcionar un sabor dulce sin las calorías asociadas al consumo de azúcares.

Aunque los edulcorantes pueden ser una buena alternativa para aquellos que buscan reducir su consumo de azúcares, su uso ha sido objeto de debate y controversia. Algunas investigaciones han sugerido que los edulcorantes pueden ser dañinos para la salud humana, aunque los resultados son aún inconsistentes.

Los edulcorantes no calóricos, como el aspartame, acesulfame de potasio y sucralosa, son algunos de los más comunes utilizados en la industria alimentaria. Estos edulcorantes pueden ser hasta 13.000 veces más dulces que el azúcar y se utilizan en una variedad de productos alimenticios, desde bebidas y snacks hasta productos de repostería y helados.

Es importante destacar que, aunque los edulcorantes pueden ser una buena opción para aquellos que buscan reducir su consumo de azúcares, su uso debe ir acompañado de una dieta equilibrada y un estilo de vida saludable que incluya actividad física regular.

Edulcorantes artificiales y naturales					
Calóricos				Acalóricos	
Naturales		Artificiales		Naturales	Artificiales
Azúcares	Edulcorantes naturales calóricos	Azúcares modificados	Alcoholes azucarados	Edulcorantes naturales sin calorías	Edulcorantes artificiales
Sacarosa	Miel	Jarabe de maíz de alta fructuosa	Sorbitol	Luo han gou	Aspartamo
Glucosa	Azúcar de palma o de coco	Caramelo	Xilitol	Stevia	Sucralosa
Dextrosa			Eritritol	Taumatina	Sacarina
Fructosa	Jarabe de sorgo	Azúcar invertido	Maltitol	Pentadina	Neotamo
Lactosa			Isomaltulosa	Monelina	Acesulfame k
Maltosa			Lactitol	Brazzeina	Ciclamato
Galactosa			Glicerol		Nehospiridina
					DC

Trehalosa	Jarabe de arce				Alitamo
Tagatosa					Advantamo
Sucramalato					

García-Almeida (2013) menciona en su clasificación de edulcorantes (que incluye naturales y artificiales) aproximadamente 40 que existen en el mercado internacional, de los cuales 14 son calóricos naturales, 11 calóricos artificiales, 6 acalóricos naturales y 9 acalóricos artificiales (Tabla 2).

En México, LA COFEPRIS (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios) tiene su Reglamento Sanitario de los Alimentos estableciendo distintos edulcorantes autorizados y las dosis que deben de ser empleadas basándose en instituciones internacionales (Tabla 3).

Edulcorantes no nutritivos	Poder edulcorante	IDA (FDA) mg/kg	IDA (EFSA) mg/kg	RSA mg/kg
Sacarina	300	5	15	0 - 5
Ciclamato de sodio	30 - 50	No aprobado	7	0 - 7
aspartamo	200	50	40	0 - 40
sucralosa	600	15	15	0-15
Acesulfamo k	200	15	9	0 -15
Alitamo	2000	No aprobado	1	0 -1
Neotamo	8000 - 13000	0.3	2	0 -2
Glicosidos de esteviol (estevia)	300	4	4	0 - 4

IDA: ingesta diaria admisible; FDA: Food and Drug Administration; EFSA: European Food Safety Authority; RSA: Reglamento Sanitario de los Alimentos. Tabla (3)

Cuando responsabilizamos a los individuos por su salud, asumimos que todos comprenden de manera uniforme las estrategias de autocuidado propuestas, tienen

los recursos necesarios y son capaces de mantener estos hábitos a lo largo del tiempo. Sin embargo, a menudo la falta de salud no se debe a la falta de voluntad, sino a la falta de comprensión, recursos y, en muchos casos, a la insuficiencia económica.

Adoptar esta nueva perspectiva sobre la caries dental no exime a las personas de su responsabilidad individual en cuanto a su salud y estilos de vida, sino que resalta la importancia de modificar el entorno social para ofrecer más opciones y facilitar decisiones más saludables. (25)

¿Es necesario educar a los menores o basta con que adopten los hábitos enseñados? La OMS afirma que “la educación para la salud es una actividad educativa diseñada para ampliar el conocimiento de la población sobre salud y para desarrollar los valores y habilidades personales que promuevan la salud”. A partir de esta definición, se puede deducir que la educación sanitaria es crucial y debe aplicarse a todas las edades. Sin embargo, en la infancia tiene un impacto más significativo, ya que es el momento clave para establecer hábitos que los niños mantendrán a lo largo de su vida y que les permitirán conservar una buena salud durante más tiempo. Cuanto antes implementemos esta educación en los menores, mayor será el nivel de salud en la población futura. (26)

Esto crea un enfoque más integral para la prevención y manejo de la caries en la primera infancia. Por lo tanto, al evaluar los factores de riesgo de caries en la primera infancia, es crucial considerar el comportamiento del niño en el entorno clínico. Esto permite a los profesionales diseñar intervenciones personalizadas que no solo aborden los aspectos biológicos y conductuales de la caries, sino que también consideren el contexto emocional y psicológico del paciente. Los niños en ambientes con mayor exposición a estos factores de riesgo a menudo también experimentan más ansiedad y miedo hacia el tratamiento dental, lo cual puede clasificarlos en niveles I o II de Frankl (donde el comportamiento es resistente o negativo).

La clasificación de Frankl evalúa el comportamiento de los niños en el entorno dental en cuatro categorías: desde el comportamiento definitivamente positivo (IV) hasta el

comportamiento definitivamente negativo (I). Esto ayuda a los profesionales a adaptar su enfoque, ya que el nivel de cooperación del niño influye en las estrategias preventivas y de tratamiento.

2.17 CLASIFICACIÓN DE FRANKL

La clasificación de Frankl es una herramienta ampliamente utilizada en odontopediatría para evaluar y categorizar el comportamiento de los niños durante tratamientos dentales, lo que facilita adaptar el enfoque clínico a sus necesidades conductuales. Esta clasificación cuenta con cuatro categorías de comportamiento: desde "Definitivamente negativo" (niños que muestran comportamientos de rechazo y ansiedad intensa) hasta "Definitivamente positivo" (niños cooperativos y calmados). Esto permite a los profesionales decidir las técnicas de manejo adecuadas, como la desensibilización gradual, el método de "decir-mostrar-hacer" y el refuerzo positivo para mejorar la experiencia del paciente.

Estas categorías son:

1. **Comportamiento muy negativo (- -):** el niño es extremadamente ansioso, lloroso o combativo.
2. **Comportamiento negativo (-):** el niño se muestra renuente, pero no combativo.
3. **Comportamiento positivo (+):** el niño coopera, aunque con cierta ansiedad.
4. **Comportamiento muy positivo (++):** el niño colabora de manera entusiasta y sin mostrar signos de incomodidad.

Al utilizar la escala de Frankl, los dentistas pueden:

1. Evaluar los niveles de ansiedad de un niño
2. Predecir qué tan cooperativo podría ser un paciente
3. Elegir técnicas adecuadas de manejo del comportamiento
4. Realizar un seguimiento de los cambios en el comportamiento a lo largo del tiempo
5. Comunicarse eficazmente con los padres y colegas

Esta clasificación permite al dentista registrar y adaptar su manejo del paciente en futuras visitas, aunque no proporciona detalles específicos sobre el tipo de comportamiento negativo, lo que puede requerir anotaciones adicionales. Su simplicidad y fiabilidad la convierten en una herramienta popular para gestionar el comportamiento infantil en la clínica dental. (39)

2.18 TÉCNICAS DE MANEJO DE CONDUCTA EN ODONTOPEDIATRÍA

La Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAOP), junto con la Academia Americana de Pediatría (AAP), recomiendan que los médicos de atención primaria remitan a los niños a una consulta odontológica basada en la evaluación de riesgos, a partir de los 6 meses de edad y no más allá de los 12 meses. Además, enfatizan que la práctica de la odontología pediátrica no debe enfocarse solo en la prevención y tratamiento de problemas bucales, sino también en los aspectos psicológicos y educativos. La interacción entre el odontólogo, el niño y los padres es esencial para lograr el éxito del tratamiento en diversas situaciones. (29)

Una de estas situaciones es la relacionada con las fobias dentales, la ansiedad y el miedo, que se han reconocido como factores que complican el manejo del paciente, al generar comportamientos no cooperativos que pueden dificultar un tratamiento dental adecuado. Soler y colaboradores definen la ansiedad como "un sentimiento consciente que pone al organismo en estado de alerta ante la anticipación de un peligro inminente, el cual puede amenazar su integridad física o psíquica". Este

estado puede ser una respuesta psicológica que sustituye al dolor y, en ocasiones, lo precede a través de la experiencia, la memoria y los procesos asociativos. A menudo es complicado distinguir entre ansiedad y miedo, siendo este último el que identifica con mayor precisión la fuente del peligro.

La ansiedad dental se ha definido como el temor hacia la consulta o el tratamiento odontológico, siendo uno de los desafíos más comunes para los profesionales y afectando significativamente la salud bucal. Diversas causas pueden generar esta ansiedad durante la consulta, como la experiencia de dolor durante el tratamiento y su origen, las amenazas de los padres relacionadas con la inyección de un médico o dentista si el niño se comporta mal, antecedentes de experiencias negativas en el entorno, así como problemas psicológicos subyacentes, entre otras. (30)

Se plantea la necesidad de optimizar el manejo del comportamiento en pacientes pediátricos dentro de la odontopediatría, destacando la importancia de la interacción entre el odontopediatra, los padres y el niño. Es relevante investigar cómo crear una relación positiva con los padres, adaptarse a los estilos de crianza y las circunstancias en las que crece el niño, y emplear técnicas efectivas de manejo conductual para abordar el temor y la falta de cooperación durante la consulta dental. La cooperación del paciente es fundamental para llevar a cabo un tratamiento exitoso. El nivel de colaboración puede estar vinculado a experiencias previas, por lo que la atención brindada, especialmente en pacientes pediátricos, es crucial. Se debe tener en cuenta el desarrollo físico y psicológico del niño, así como su contexto cultural y social. Por ello, el manejo de la conducta se considera un aspecto esencial en la odontología infantil, cuyo objetivo es establecer una comunicación efectiva con el paciente y ganarse su confianza. Esto se logra mediante técnicas conductuales basadas en la Psicología del Aprendizaje, que ayudan a superar conductas problemáticas y permiten realizar el tratamiento de manera eficaz, fomentando una actitud positiva hacia la atención dental en el niño. (31)

En las últimas décadas, los estilos de crianza en América han cambiado de manera significativa, lo que ha generado desafíos para los odontopediatras al tratar con niños que, en muchas ocasiones, no están preparados para enfrentar nuevas situaciones

en el consultorio dental. A veces, los padres tienen expectativas poco realistas sobre cómo se comportarán sus hijos durante la consulta, mientras que esperan mucho del odontólogo en cuanto al manejo del comportamiento infantil. Incluso, algunos padres intentan influir en el tratamiento sin comprender del todo los procedimientos dentales. Por esta razón, es crucial que el odontopediatra construya una relación sólida tanto con el paciente como con los padres o tutores. Para lograrlo, es esencial comprender bien los estilos de crianza y las circunstancias en las que el niño está creciendo. Este conocimiento permitirá al odontopediatra entender mejor al niño y facilitar un manejo más eficaz de su comportamiento durante las consultas. (32)

El control del comportamiento en la odontología pediátrica es fundamental para garantizar una atención dental segura y eficaz en los niños. No obstante, la percepción de los padres respecto a las diversas técnicas de manejo conductual es una variable cambiante, influenciada por factores sociales y culturales. Con el tiempo, se ha observado una evolución en la aceptación de estas técnicas.

Los constantes cambios en el contexto sociocultural, junto con las normativas éticas y legales vigentes, hacen imprescindible una evaluación continua de las técnicas de manejo conductual en pacientes pediátricos. Es fundamental realizar una revisión sistemática y actualizada de estas técnicas para ajustarlas a las necesidades cambiantes de la sociedad y asegurar su eficacia en el entorno actual. Este enfoque permite mantenerse al día con los avances científicos y los estándares éticos, garantizando que las prácticas odontológicas sean seguras, éticas y eficaces en el manejo del comportamiento de los pacientes infantiles.

2.19 TECNICAS ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO PACIENTE.

Técnicas comunicativas	Técnicas aversivas	Técnicas farmacológicas	Técnicas alternativas
-------------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------------

Desensibilización.	Control de voz.	Sedación consiente.	Música terapia.
Decir- mostrar- hacer.	Mano sobre boca.	Sedación profunda.	Técnica de distracción audiovisual.
Modelamiento.	Abre boca y estabilizador de mordida.	Sedación general.	Aromaterapia
Manejo de la contingencia (refuerzos positivos/negativos)	Estabilización protectora (restricción física).		Hipnosis.
Distracción			

Tabla 4: Manejo del paciente pediátrico.

2.19.1 TÉCNICA DESENSIBILIZACIÓN

La técnica de desensibilización en el manejo de conducta en odontopediatría es un enfoque que busca reducir la ansiedad y el miedo en los pacientes pediátricos durante los tratamientos dentales. Esta técnica generalmente implica exponer al niño de manera gradual a situaciones que le generan ansiedad, comenzando con interacciones no amenazantes y avanzando hacia procedimientos más complejos. Esto permite que los niños se sientan más cómodos y seguros en el entorno dental.

ha demostrado ser particularmente efectiva para reducir la ansiedad y fomentar la cooperación de los pacientes, y su aceptación entre padres es bastante alta. El uso de técnicas de desensibilización puede ayudar a establecer una relación de confianza

entre el paciente y el odontólogo, lo cual es crucial para el tratamiento exitoso en odontopediatría. (45)

2.19.2 TÉCNICA: DECIR MOSTRAR Y HACER

Esta técnica consiste en brindar explicaciones verbales sobre los procedimientos, utilizando frases adecuadas al nivel de desarrollo del paciente (decir); realizar demostraciones visuales, auditivas, olfativas y táctiles de los aspectos del procedimiento en un ambiente controlado y libre de amenazas (mostrar). Posteriormente, se lleva a cabo el procedimiento sin desviarse de lo explicado y mostrado previamente (hacer). La técnica de "decir-mostrar-hacer" se fundamenta en habilidades de comunicación verbal y no verbal, complementadas con refuerzos positivos. Este método ha demostrado ser una estrategia eficaz para manejar el comportamiento en odontopediatría, apoyándose en principios de comunicación, aprendizaje y psicología del desarrollo infantil.

Se desaconseja el uso de la técnica "decir-mostrar-hacer" cuando se va a realizar una inyección anestésica, ya que la visión de la aguja podría provocar una reacción negativa en los niños. No obstante, en ciertos casos específicos, como en niños en edad escolar con niveles bajos o moderados de ansiedad, se puede emplear una variante de esta técnica para administrar la anestesia. En esta variante, se muestra al niño el carpule sin la aguja insertada o rota, permitiéndole observar únicamente el goteo del líquido a través del tubo. Además, se utiliza un rodete de algodón para cubrir la aguja, y el carpule se coloca a la altura del cuello del niño, quien está recostado en el sillón dental con la cabeza ligeramente inclinada hacia atrás. (33)

2.19.3 TÉCNICA DE MODELAMIENTO

El enfoque que se utiliza en el manejo psicológico y la preparación de los pacientes dentales, conocida como "modelado" o "observación directa". Esta metodología persigue varios fines:

Acercamiento: Al observar a otro paciente durante el procedimiento, se disminuye el temor a lo desconocido, ya que se muestran los pasos específicos de un tratamiento dental.

Disminución de la ansiedad: Al ver a un paciente joven que colabora, el observador puede sentirse más tranquilo y confiado, lo que contribuye a reducir su propio miedo ante el procedimiento.

Espacio para aprender: Esta técnica brinda la oportunidad para que tanto el paciente como sus padres hagan preguntas y obtengan información clara, generando un ambiente de mayor confianza y comprensión sobre el tratamiento.

Este método es frecuente en odontología infantil, ya que ayuda a que los niños se sientan más seguros durante los procedimientos al observar que otros niños lo manejan bien. Además, permite que los padres participen activamente y aclaren sus dudas.

2.19.4 TÉCNICA MANEJO DE LA CONTINGENCIA (REFUERZO POSITIVO/NEGATIVO)

El refuerzo positivo se utiliza para recompensar los comportamientos deseados, aumentando así la probabilidad de que se repitan. En el entorno dental, esto incluye el uso de un tono de voz agradable, expresiones faciales amigables, elogios verbales y gestos físicos adecuados por parte de todos los miembros del equipo.

Los **elogios específicos** son fundamentales en este proceso, ya que reconocen acciones cooperativas concretas, como, por ejemplo: "Gracias por quedarte quieto" o "Lo estás haciendo muy bien manteniendo tus manos atrás". Este tipo de elogios ayudan al paciente a entender qué comportamientos son apreciados, lo que favorece que los repita.

El objetivo principal de esta técnica es fomentar el comportamiento positivo, facilitando una mayor cooperación por parte del paciente, especialmente en entornos pediátricos. (34)

2.19.5 TÉCNICA DISTRACCIÓN

Las técnicas de distracción pasiva son métodos que se utilizan en la consulta dental o tratamiento odontológico que implican el uso de dispositivos para distraer al paciente. Entre ellos podemos mencionar distractores lúdicos como burbujas, aromaterapia, juegos, peluches; y la hipnosis. (35)

2.19.6 TÉCNICA CONTROL DE VOZ

Cuando un niño intenta tomar el control de la situación durante un tratamiento dental mediante un comportamiento disruptivo, como llanto excesivo, movimientos bruscos o gritos, se hace imprescindible que el profesional defina claramente los roles de autoridad entre el adulto y el niño. Para ello, el dentista debe ajustar su tono de voz y lenguaje corporal, reafirmando su autoridad tantas veces como sea necesario hasta que el niño comprenda que su conducta no detendrá el tratamiento.

La primera técnica utilizada en estos casos es susurrar indicaciones cerca del oído del niño, intentando captar su atención de manera calmada. Sin embargo, en situaciones donde el niño está muy alterado, este enfoque puede ser ineficaz. La segunda técnica implica elevar el tono de voz, incrementándolo progresivamente para recuperar el control y restablecer la comunicación con el paciente.

A pesar de su efectividad en algunos casos, esta técnica presenta limitaciones importantes, especialmente en niños con dificultades auditivas, aquellos que no comprenden el concepto de autoridad (como los pacientes con trastornos del neurodesarrollo), y en niños muy pequeños. Además, es común que los padres

muestran incomodidad o rechazo hacia el uso de esta técnica más directa y autoritaria.

La estrategia resalta la importancia de la flexibilidad y el manejo personalizado de cada paciente según sus características y necesidades específicas, y el mantenimiento del control del entorno para asegurar que el tratamiento se realice eficazmente.

2.19.7 TÉCNICA MANO SOBRE BOCA

La técnica que se describe, implica la obstrucción manual de la boca y, en algunos casos, también de la nariz para inhibir el llanto del niño mediante la limitación de la respiración, **no es recomendada** por la **American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD)**. Esta organización considera este método como **demasiado agresivo y peligroso**. Si bien es cierto que el niño podría dejar de llorar momentáneamente debido a la sofocación, esta técnica plantea riesgos serios para la salud física y emocional del menor.

Por estas razones, la AAPD sugiere que dicha técnica **no debe utilizarse bajo ninguna circunstancia**, ya que no solo es ineficaz a largo plazo, sino que puede generar trauma emocional en el paciente. En lugar de estas medidas extremas, se promueve el uso de técnicas de manejo del comportamiento más seguras y éticas, como el refuerzo positivo, la distracción, y métodos no coercitivos que respeten la seguridad y el bienestar del niño.

Es importante que cualquier intervención en odontopediatría priorice la seguridad y el bienestar del paciente, utilizando técnicas basadas en evidencia que garanticen una experiencia positiva y menos traumática. (36)

2.19.8 TÉCNICA ABRE BOCA Y ESTABILIZADOR DE MORDIDA

En la odontopediatría, las técnicas de manejo de conducta como el abre boca (bite block) y el estabilizador de mordida son herramientas importantes para controlar los movimientos del niño durante los procedimientos dentales. El bite block mantiene la boca abierta de forma segura, mientras que el estabilizador de mordida limita los movimientos involuntarios de la mandíbula, facilitando la intervención y evitando posibles lesiones. Estas técnicas se utilizan principalmente en pacientes no cooperativos o con necesidades especiales, garantizando su seguridad y comodidad durante el tratamiento. (38)

2.19.9 TÉCNICA ESTABILIZACIÓN PROTECTORA (RESTRICCIÓN FÍSICA)

Esta técnica se utiliza para controlar o limitar los movimientos bruscos que un niño podría realizar con sus manos o pies durante un procedimiento dental, evitando así que se interrumpa o comprometa el tratamiento. Para lograr esta restricción de movimientos, se emplean dispositivos como el **Papoose Board** o una **manta envolvente**. Antes de aplicar esta técnica, es esencial informar a los padres del paciente, explicándoles tanto el método como las razones para su uso. La aprobación de los padres es necesaria antes de proceder.

El uso de esta técnica está recomendado en situaciones donde el paciente no coopera y el tratamiento es urgente, o en aquellos con algún grado de retraso psicomotor que impide su colaboración voluntaria. Aunque puede parecer una medida extrema, la restricción física se justifica como una acción en beneficio de la salud del paciente, asegurando que el tratamiento se realice sin complicaciones. Desde un punto de vista legal, no suele haber repercusiones, ya que se aplica con el consentimiento informado de los padres y está diseñada para evitar lesiones graves que podrían ocurrir debido a movimientos bruscos durante el procedimiento.

A pesar de que esta técnica no es bien aceptada por muchos padres, es importante señalar que las consecuencias de no utilizar el control físico adecuado durante el tratamiento aumentan el riesgo de lesiones. Por lo tanto, el uso correcto de estas estrategias de control de comportamiento es clave para prevenir complicaciones mayores y garantizar la seguridad del paciente durante la intervención. (37)

2.19.10 ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS ENFOQUE FARMACOLÓGICO.

Existe un porcentaje de niños que por diferentes motivos no se podrá establecer ninguna relación o vínculo de confianza, limitando en gran medida una colaboración para su atención, volviendo necesario la aplicación de otras técnicas para controlar su ansiedad y miedo: mediante la sedación consciente, la sedación profunda y la anestesia general.

La modalidad de selección bajo el cual se realizará el procedimiento será sometida a ciertos criterios y factores para garantizar la elección adecuada para el caso.

Factores a considerar

- Edad y conducta del niño

El aprendizaje y la armonización del ambiente durante la visita odontológica dependerá en gran medida del desarrollo cognitivo del niño. Un niño menor de dos años tendrá muy poco beneficio al someterse a un tratamiento dental extenso durante numerosas citas, en realidad no llegará a comprender así que en caso de tratamiento muy extensos el uso de la anestesia general suele ser el tratamiento indicado.

- Magnitud del tratamiento necesario

La magnitud del tratamiento necesario constituye un factor muy importante, así el paciente que requiere largas y constantes visitas donde la calidad del tratamiento puede verse afectado será la alternativa farmacológica la mejor elección.

- Estado médico del paciente

La evolución pre quirúrgica completa del paciente no indicara la elección o no de la utilización de la anestesia general y de sedación.

- Número de visitas y distancia de donde habita

- Cociente de inteligencia del paciente

El realizar un adecuado control de la ansiedad durante el tratamiento odontológico es una parte integral y esencial de la odontología, para una sedación consciente, segura

y efectiva requiere una regulación específica de un lado y por el otro la educación que se tenga al respecto por parte del profesional y del mismo paciente.

El objetivo de la sedación en odontopediatría considera básicamente las necesidades primordiales de los pacientes así mismo como las del profesional. En el área de odontopediatría tiene como objetivo primordial reducir el miedo y la percepción de dolor durante el tratamiento con el fin de facilitar la adaptación al tratamiento y reducir el miedo, el estrés y la ansiedad que se llegue a generar durante los procedimientos. Para el profesional facilita en gran medida el logro del procedimiento dental, reducir el estrés y la sensación de incomodidad.

Hemos de estar conscientes que toda técnica de sedación involucra un riesgo y que para una buena práctica sugiere que debe considerarse la combinación de métodos farmacológicos y no farmacológicos, para obtener un manejo óptimo de las consecuencias emocionales y físicas de los procedimientos.

2.19.11 SEDACIÓN CONSCIENTE

Técnica en la que el uso de una o varias drogas produce un estado de depresión del sistema nervioso central que permite que se pueda llevar a cabo el tratamiento propuesto y durante el cual el contacto verbal con el paciente se mantiene a lo largo del periodo de sedación. Las drogas y técnicas usadas para procurar la sedación consciente para tratamiento dental deben tener un margen de seguridad lo suficientemente amplio para que no se pueda producir una pérdida de consciencia. Es de fundamental importancia que el nivel de sedación sea tal que el paciente permanezca consciente y sea capaz de entender y responder a órdenes verbales.

Estado farmacológicamente inducido, que cursa con depresión de la consciencia durante el cual el paciente responde de forma correcta a las órdenes verbales, tanto solas como acompañadas de estímulo tan ligero. No se requieren intervenciones adicionales para mantener permeable la vía aérea del paciente y la ventilación espontánea es adecuada. La función cardiovascular, generalmente está mantenida y es correcta.

2.19.12 SEDACIÓN PROFUNDA

Estado farmacológicamente inducido que cursa con depresión del nivel de conciencia durante el cual el paciente responde de forma correcta a las órdenes verbales, tanto solas como acompañadas de estímulo táctil ligero. No se necesitan intervenciones adicionales para mantener permeable la vía aérea del paciente y la ventilación espontánea es adecuada. La función cardiovascular, generalmente, está mantenida y es correcta.

2.19.13 SEDACIÓN GENERAL

Perdida de la conciencia, farmacológicamente inducida, durante la que el paciente no puede despertarse incluso con estímulos dolorosos. La permeabilidad de la vía aérea está comprometida. Pudiendo producir alteraciones en las funciones cardiovasculares.

2.19.14 MUSICO TERAPIA

Actualmente, la musicoterapia es una técnica no farmacológica popular para el control de la ansiedad, especialmente en el entorno dental pediátrico. Diversos estudios han mostrado que la música puede reducir significativamente el miedo y el estrés en los niños durante los tratamientos dentales, facilitando que el odontólogo establezca una relación positiva con el paciente desde temprana edad y prevenga el desarrollo de ansiedad dental en el futuro. La música contribuye a disminuir el estrés, la ansiedad y el nerviosismo, fomentando una conexión más fluida entre el profesional y el paciente y minimizando el riesgo de experiencias traumáticas.

La elección de la música es importante, ya que esta puede influir en las emociones, generando sentimientos que van desde la alegría hasta la tristeza, dependiendo del estado de ánimo y las necesidades emocionales del niño. En odontopediatría, se recomienda utilizar melodías agradables y familiares para el paciente, ya que los ruidos comunes en un consultorio dental pueden ser perturbadores para los niños. Además, la musicoterapia proporciona beneficios fisiológicos como la reducción de la presión arterial y la disminución de la frecuencia cardíaca y respiratoria. Este método

no invasivo y sencillo es ampliamente aceptado por los pacientes y favorece una experiencia dental más tranquila y positiva. (45)

2.19.15 TÉCNICA DE DISTRACCIÓN AUDIOVISUAL

La tecnología actual permite el uso de diversos recursos audiovisuales como herramientas de distracción que ayudan a reducir la ansiedad de los pacientes pediátricos al bloquear estímulos visuales y auditivos desagradables, lo que resulta especialmente beneficioso después de la aplicación de anestesia local. Estos medios pueden incluir videos educativos que muestran de manera clara y amigable los procedimientos dentales antes de la consulta, ayudando a preparar al niño y a reducir su ansiedad anticipada.

En la práctica odontopediatría, el uso de herramientas como pantallas, auriculares y realidad virtual permite sumergir al niño en un ambiente más cómodo y familiar, disminuyendo su percepción del entorno clínico. La evidencia científica respalda que este tipo de distracción audiovisual no solo aumenta la cooperación del niño, sino que también mejora su experiencia general al disminuir el estrés y la incomodidad durante el tratamiento.

2.19.16 AROMATERAPIA

El uso de ciertos aromas en el entorno clínico puede generar efectos positivos en el bienestar físico y emocional del paciente, estimulando la liberación de neurotransmisores asociados a la relajación y el bienestar. Estudios han demostrado que la aromaterapia, al inducir un estado de calma, puede reducir significativamente la ansiedad, así como estabilizar la frecuencia cardíaca y respiratoria en situaciones estresantes, como durante procedimientos médicos o dentales. Estos beneficios hacen que la aromaterapia sea una herramienta útil para mejorar la experiencia del paciente en entornos clínicos, especialmente en odontopediatría, donde puede ayudar a crear un ambiente más acogedor y menos intimidante. (46)

2.20 EL NUEVO HORIZONTE DE LA MÍNIMA INTERVENCIÓN.

La operatoria dental cambió aquellos paradigmas que permanecieron como el conocimiento verdadero y en su momento absoluto durante más de siete décadas; principalmente con respecto a las técnicas y protocolos de los tratamientos invasivos para la eliminación y restauración de las lesiones ya iniciadas. La caries dental es una de las enfermedades multifactorial más común en los seres humanos, existen múltiples técnicas de rehabilitación de las cuales uno de ellos son los tratamientos invasivos para eliminar las lesiones. Las investigaciones junto con los nuevos conocimientos sobre cariología, los principios de adhesión y sobre todo la realización de un diagnóstico certero, dan lugar a la eliminación de diversos paradigmas, haciendo posible para el profesional implementar y realizar tratamientos con una mínima intervención.

Paradigma significa teoría o conjunto de teorías cuyo núcleo central es aceptar sin cuestionar y que suministra la base modelo para resolver problemas y avanzar en el conocimiento. Para poder derribar varios paradigmas estancados en la mente de los odontólogos y docentes; será posible solo mediante la demostración de las evidencias científicas actuales y no solo por lo que se cree como su única verdad.

Desde hace mucho tiempo se tiene el conocimiento y se efectúa sobre la mínima invasión; aunque hoy en día, el término que mejor lo define se le conoce como mínima intervención.

El concepto de mínimamente invasiva ha evolucionado como consecuencia al mayor conocimiento y comprensión de la enfermedad caries dental y al desarrollo de esos nuevos materiales restauradores adhesivos.

Al mentalizar un tratamiento primero se debe uno mismo preguntar sobre ¿cuándo es necesario intervenir en el proceso carioso? Y ¿Qué tratamiento es el más adecuado según el grado y el avance de la lesión cariosa presente? Para realizar la implementación de las diversas estrategias preventivas no invasivas, fundamentalmente en ellas se incluye el buen control de la dieta y del biofilm, la remineralización, tratamientos micro invasivos como el claro ejemplo de los selladores

de fosas y fisuras y de la misma forma de las resinas infiltrantes para ser usados en aquellos casos en el cual sea necesario la implementación de una restauración.

Existen ciertos tipos de operatoria dental en la actualidad: la invasiva, la de mínima invasión y la de mínima intervención o intervención sin invasión. Por ellos hoy debemos cambiar una de las costumbres más arraigadas.

Debemos cambiar esas costumbres arraigadas que hoy en días aún se implementa en diversos grupos e instituciones de enseñanza del mundo: eliminar el concepto de fresar y restaurar. (55)

2.21 LA MÍNIMA INTERVENCIÓN.

Puede ser definida como la filosofía de cuidados estomatológicos que se preocupa desde la primera aparición de la caries y o la detección temprana, para que así pueda ser el tratamiento más rápido y oportuno.

Durante décadas, los tratamientos que se han empleado en los dientes afectados por caries no contaban con un proceso y tratamiento eficaz y solo se limitaban las obturaciones de diversos materiales o simplemente a la extracción de las piezas dentales afectadas, sin un enfoque preventivo. En aquellos tiempos, no se establecían controles ni revisiones periódicas para valorar la evolución del tratamiento, realizar profilaxis, o identificar nuevas lesiones de caries. Debido a aquellos conocimientos tan limitados el resultado consiguiente al tratamiento dental era que los niños regresaran al consultorio con nuevas afecciones, debido principalmente a la falta de seguimiento y a las estrategias de prevención en las consultas odontológicas.

Los tratamientos también seguían principios establecidos de diseño de cavidades, como la extensión de la cavidad, el ajuste de ángulos en las paredes y el alisado del piso cavitario. Estos procedimientos eran realizados de acuerdo con criterios que priorizaban una precisión manual casi artística, por lo que, en ese entonces, el profesional trabajaba más como un artesano, siguiendo reglas del "arte" dental, en lugar de un enfoque profesional basado en evidencia científica y prevención, como hoy en día se puede hacer. (47)

Se mencionan en la literatura 3 principios fundamentales:

- Prevención.
- Valoración de riegos.
- Remineralización de los tejidos desmineralizados.

Otros autores han pensado en añadir un cuarto principio relacionado con el último ya mencionado que es la reparación de las restauraciones defectuosas en vez de cambiarlas por completo. El principal objetivo de estos tratamientos es conservar el tejido dentario sano con ayuda de prevención de la caries lo que se quiere decir es que solo sea eliminado el tejido dañado y preservar mayor tejido sano.

El término de mínima invasión no es una técnica, es una filosofía de trabajo que pretende informarnos sobre las lesiones cariosas como enfermedad, así mismo considerar las prevenciones que se pueden llevar a cabo antes de realizar una cavitación, recordemos que las restauraciones tienen un tiempo de vida aproximado, al realizar una restauración también estamos conscientes que puede provocar nuevamente una lesión de caries secundaria, así mismo la nueva técnica trata de realizar prevención en cuanto a cambios de hábitos: alimenticios, de higiene, educación y reeducación.

El desarrollo de los selladores dentales marcó un parteaguas en la prevención y conservación de lesiones iniciales no cavitadas. Con el tiempo, este avance condujo al desarrollo de otras técnicas enfocadas en la premisa de mínima intervención. Así, el enfoque tradicional de extensión de Black fue reemplazado por métodos más conservadores que utilizan materiales de resina para el tratamiento de lesiones cariosas cavitadas, permitiendo conservar la mayor cantidad de estructura dental posible.

Otro procedimiento innovador es la técnica de infiltración de resina, ampliamente documentada en la literatura como una alternativa eficaz para tratar lesiones interproximales no cavitadas. Este método microinvasivo emplea resinas fotopolimerizables que penetran profundamente en las zonas porosas del esmalte, sellando y reforzando la estructura afectada. Además de proteger el diente, este

tratamiento mejora su apariencia al reducir la opacidad de las lesiones, proporcionando un aspecto más estético.

Hoy sabemos que el tratamiento no invasivo para la enfermedad de caries se enfoca en intervenir sobre los factores que causan dicha enfermedad en lugar de actuar directamente sobre las lesiones ya formadas, en contraste con los tratamientos invasivos que buscan remover tejido dental dañado. Este enfoque se basa en controlar o eliminar los factores etiológicos como la dieta, la higiene oral, y la flora bacteriana.

En la operatoria dental, los tratamientos pueden clasificarse en tres tipos, de acuerdo con el grado de invasión que implican:

1. **Intervención sin invasión:** El tratamiento de mínima intervención o no invasivo en relación la enfermedad de caries difiere del invasivo por que busca un enfoque directo al tratamiento de los factores iniciadores de la enfermedad, por el contrario, el segundo interviene directamente ya en las lesiones cariosas presentes. La odontología intervención sin invasión considera principalmente la promoción de la salud oral y medidas de prevención de las lesiones de caries dental primarias y secundarias, el diagnóstico temprano y la cuantificación de las condiciones de riesgo, la remineralización de las lesiones cariosas de esmalte y dentinas ya presentes, así como también de los métodos efectivos de la remoción de biofilm, intervenciones operatorias mínimamente invasivas y la reparación inclusive de aquellas restauraciones defectuosas en vez de un remplazo.

Este tipo de intervención se enfoca en prevenir y controlar la enfermedad dental sin actuar directamente sobre los tejidos dentales. En el caso de la caries, esto implica gestionar los factores de riesgo mediante estrategias como la educación para la salud oral, la administración de flúor tópico para fortalecer el esmalte y prevenir la desmineralización, y la modificación de hábitos dietéticos y de higiene oral.

Debemos realizar una odontología con un tratamiento integral para el paciente, en el cual se incluya un diagnóstico detallado y minucioso; una evaluación sobre las principales condiciones de riesgo, control y frecuencia de ingesta de los hidratos de carbono altamente fermentables, comprobar la ingesta de las bebidas con bajo PH de cada paciente, indicar el correcto control del biofilm, mediante el uso de reveladores de placa para una enseñanza sobre la higiene dental indicado, está incluirá la verificación de la frecuencia del cepillado, la técnica de cepillado empleada, el uso de aditamentos interdetales y sobre todo la utilización de una pasta adecuadamente fluorada.

El objetivo de esta filosofía es reducir la incidencia de caries y controlar la progresión de las lesiones incipientes.

2. **Intervenciones mínimamente invasivas:** Mínima invasión fue definida en el año de 2008 por el World Congress Of Minimally Invasive dentistry como aquella filosofía que previene la enfermedad o intercepta su progreso, con una pérdida mínima de los tejidos del diente, mediante el uso de técnicas que respetan y procuran la salud, la función y la estética y que al mismo tiempo interceptan el progreso de la misma. Este enfoque de la mínima invasión no es básicamente una técnica, sino más una filosofía de tratamiento el cual está orientado a preservar la mayor cantidad posible de tejido dental sano. Que básicamente significa evitar la intervención innecesaria, respeto por los tejidos sanos, recalando en cada inicio de tratamiento que las opciones restauradoras mediante las obturaciones o un material externo no son definitivas ni mucho menos la solución permanente, así como la realización de intervenciones operatorias mínimamente invasivas y la reparación, así como el pulido de las restauraciones defectuosas en vez de su remplazo total será una opción viable.

Esta filosofía incluye técnicas como el uso de selladores de fosas y fisuras en molares con alto riesgo de caries y la infiltración de resina para detener la progresión de lesiones en el esmalte. Las técnicas atraumáticas, como el TRA (Tratamiento Restaurador Atraumático), también se consideran mínimamente invasivas, ya que utilizan instrumentos manuales para eliminar el tejido cariado sin necesidad de anestesia o herramientas rotatorias.

3. **Intervenciones invasivas:** al inicio del siglo pasado los procedimientos invasivos se aplican cuando las lesiones de caries dental son profundas o están avanzadas y requieren la eliminación de tejido dental afectado. Esta categoría consistía básicamente en la remoción de caries mediante fresas y/o instrumentos manuales siguiendo el principio de extensión por prevención o para dar a las cavidades formas determinadas que se fundamentan en la obtención de una mejor retención y la restauración del diente con materiales como resinas compuestas, amalgamas o coronas. La cirugía dental y la extracción también se consideran intervenciones invasivas e implementadas en situaciones donde la caries o el daño dental son tan extensos que ponen en riesgo la estructura y función del diente. Todos estos tratamientos altamente invasivos eran motivados por los mínimos y escasos conocimientos tenidos sobre el correcto diagnóstico y la etiología de la lesión.

Este tratamiento consistía principalmente en:

- La realización de un plan de tratamiento ofertado en la primera cita.
- El concepto principal era restaurar, con la preparación de cavidades con invasión directa y una extensión preventiva de tejidos aparentemente sanos.
- Todas las lesiones eran consideradas activas, sin importar el grado de avance.
- Frente a la duda se optaba por una intervención quirúrgica, con la ayuda y uso de fresas e instrumental manual haciendo invasión por prevención.
- Implementación de restauraciones y obturaciones aun en lesiones cariosas presentes en el esmalte, así como en la dentina sin importar la extensión.
- Objetaban que la caries fuera una enfermedad.
- Mentalizaban que las restauraciones eliminaban la enfermedad.

Todos estos conocimientos tuvieron un cambio radicalmente cuando se comenzó a comprender que la causa de la caries dental era multifactorial y que en ella influirían directamente diversos elementos y ajenos a nuestro control.

La elección de uno de estos enfoques depende de la etapa de la enfermedad y de los objetivos de conservación y prevención en cada caso. Estos principios buscan mantener la estructura dental a largo plazo y reducir la necesidad de tratamientos más agresivos en el futuro.

2.22 MÍNIMA INTERVENCIÓN

Los principios fundamentales de la Odontología Mínimamente Invasiva (OMI) incluyen:

- **Reconocimiento:** Este principio se enfoca en la evaluación integral de la salud bucal del paciente, mediante la recopilación de datos clave como el historial médico - dental, que incluye aspectos de la dieta azucarada y los hábitos de higiene como lo es el cepillado, el uso del hilo dental, así como el historial médico para el descubrimiento de datos que llegaran a cobrar una relevancia mayor de algún padecimiento sistémico en el cual se pudiera encontrar un posible factor predisponente e inclusive causante (enfermedades cardíacas, condiciones de inmunosupresión, entre otros). También considera el análisis del comportamiento del paciente, lo cual permite al profesional evaluar aspectos de control y empatía, fundamentales para entender la disposición del paciente frente al tratamiento. Esta evaluación completa permite un diagnóstico temprano y una mejor comprensión del riesgo de caries.
- **Orientación:** Este aspecto se centra en la modificación de los factores de riesgo relacionados con el estilo de vida del paciente, en gran medida a través del apoyo de los padres o cuidadores. Consiste en trabajar en conjunto con el niño y su familia para reforzar hábitos saludables, como mejorar la técnica de cepillado y controlar la frecuencia de consumo de alimentos azucarados. Esta orientación es esencial para prevenir la aparición y progresión de la caries, y promueve prácticas de higiene que perduran a lo largo del tiempo son claves en la OMI, pues integran tanto la prevención activa como la educación familiar para reducir los factores de riesgo de caries y fomentar la salud oral desde una edad temprana.
- **Remineralización** de lesiones dentales, tanto visibles como no visibles, cavitadas y no cavitadas, es un pilar en la prevención de la caries, ya que esta

enfermedad surge cuando el proceso de desmineralización supera la capacidad natural de remineralización del esmalte dental. Para optimizar la remineralización, se fomenta el cepillado dental adecuado con pastas fluoradas y la aplicación tópica de flúor, puesto que estos agentes favorecen la recuperación de los minerales en las lesiones iniciales. Los padres y cuidadores deben supervisar que el cepillado se realice al menos dos veces al día, utilizando pastas con la concentración de flúor adecuada para la edad, y limitar el consumo de azúcares en la dieta, promoviendo el consumo de agua o leche entre comidas

- **Reparación** es otro principio que se aplica cuando la remineralización no es suficiente, optando por restauraciones que siguen un enfoque mínimamente invasivo. En lugar de reemplazar las restauraciones previas, se repara la estructura dental afectada solo cuando la cavidad compromete la limpieza, la estética o la integridad del diente. Este enfoque conserva la mayor cantidad de tejido sano posible, siendo selectivo y evaluando cada caso en función de si la lesión es inicial o avanzada.
- **Revisión** es esencial para monitorear la salud bucal del niño y evaluar los resultados del plan de tratamiento. Las revisiones periódicas aseguran la efectividad de las intervenciones y contribuyen al mantenimiento de la salud bucal a largo plazo. Estas revisiones incluyen técnicas como la instrumentación manual, la eliminación químico-mecánica de caries, abrasión con aire, y el uso de láser en la preparación de cavidades. La evolución de materiales dentales adhesivos y la adopción de métodos más conservadores han impulsado el enfoque estético y mínimamente invasivo en odontología, reflejando una nueva mentalidad tanto en los odontólogos como en los pacientes, quienes ahora valoran más la conservación de la estructura dental natural. (48)

La odontología mínimamente invasiva (OMI) incluye varios tratamientos que buscan conservar la estructura dental tanto como sea posible, mediante procedimientos menos agresivos y más preventivos. Entre las técnicas mínimamente invasivas destacadas en la literatura científica, se incluyen las siguientes:

1. **Terapia de remineralización**
2. **Selladores de fosas y fisuras**
3. **Infiltración de resina**
4. **Abrasión con aire**
5. **Quimio-mecánica para eliminación de caries**
6. **Tratamiento con láser**
7. **Técnicas de modificación de la dieta y educación en higiene oral**
8. **TRA (tratamiento restaurador atraumático)**

Estos métodos han sido impulsados principalmente por la filosofía de la odontología mínimamente invasiva, la cual aboga por intervenciones conservadoras y preventivas, beneficiando tanto a la conservación de los dientes naturales como a la comodidad del paciente. (49)

2.22.1 TERAPIA DE REMINERALIZACIÓN

Se les conoce terapia de remineralización a las aplicaciones de flúor, normalmente son aplicadas en niños ya que son los que padecen de lesiones cariosas a temprana edad, por la falta de hábitos de higiene y el alto consumo de alimentos azucarados, añadiendo la falta de interés de los padres o cuidadores que tengan.

Los fluoruros desempeñan un papel crucial en la prevención y control del desarrollo de caries, actuando principalmente a nivel local en el proceso de remineralización que tiene lugar en la interface entre la superficie del diente y el fluido oral. Este mecanismo implica la deposición de fluoruro de calcio (CaF_2) en la superficie dental, que actúa como una reserva de iones fluoruro, contribuyendo a la resistencia del esmalte frente a la desmineralización y promoviendo la reparación de lesiones incipientes.

De acuerdo con las recomendaciones de la **American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD)**, la aplicación tópica de productos fluorados como barnices ($\geq 22,600$ ppm de flúor) o geles ($\geq 10,000$ ppm de flúor) debe realizarse de manera profesional cada tres, seis o doce meses, dependiendo del nivel de riesgo de caries

del paciente (alto, moderado o bajo). Además, el uso diario de una pasta dental con al menos 1,450 ppm de flúor es una herramienta preventiva esencial para reducir el riesgo de caries.

Investigaciones han demostrado que el flúor no solo previene la formación de nuevas lesiones, sino que también contribuye a la inhibición de la actividad bacteriana en la placa dental al reducir la capacidad de los microorganismos para metabolizar carbohidratos, lo que limita la producción de ácidos. Adicionalmente, la presencia constante de flúor en el medio oral potencia la formación de hidroxiapatita fluorada, que es más resistente a los ácidos que el esmalte original, mejorando la longevidad de la estructura dental.

Este enfoque, considerado una técnica de intervención no invasiva, se utiliza para tratar lesiones cariosas en pacientes con dentición temporal o permanente. La aplicación de barnices de flúor, especialmente aquellos con una concentración al 5%, se ha demostrado efectiva para reducir significativamente la aparición y progresión de lesiones cariosas. Este tipo de tratamiento es ideal para casos en los que el órgano dental presenta un estado inicial de desmineralización tal es el caso de clasificaciones I y II de ICDAS, permitiendo fortalecer la estructura dental y prevenir la evolución de las lesiones. Así mismo se puede utilizar en ICDAS clase 0 para fortalecer la estructura dental y evitar que llegue a tener lesiones de caries muy amplias o cavitaciones por caries.

El uso de barnices fluorados es especialmente recomendado en etapas críticas como la erupción de los molares permanentes, ya que protege contra la desmineralización en superficies que son particularmente vulnerables. Su aplicación es relativamente sencilla, siguiendo las indicaciones del fabricante, lo que facilita su implementación en entornos clínicos y comunitarios.

Este tratamiento es efectivo tanto para la prevención como para el manejo de lesiones tempranas y moderadas, ofreciendo un enfoque conservador que minimiza la necesidad de procedimientos invasivos. Además, su uso recurrente forma parte de un protocolo integral de prevención que incluye hábitos de higiene oral, control de

dieta y revisiones periódicas, potenciando la remineralización del esmalte y reduciendo el riesgo de nuevas lesiones. Así mismo se recomienda una aplicación cada 3 o 6 meses.

La evidencia científica respalda el uso de barnices de flúor como una herramienta clave en la odontología preventiva y restaurativa, destacando su papel en la mejora de la salud oral de los pacientes a largo plazo. (54)

Dentro de los múltiples barnices de flúor podemos encontrar; my paste plus, clin pro de 3M, duraph.

2.22.2 SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

Los selladores han demostrado ser eficaces para prevenir lesiones de caries dental principalmente las localizadas en las fosas y fisuras. Sus propiedades preventivas son fundamentadas en el establecimiento de una barrera física que imposibilita la llegada del agente sustrato a la microflora localizada en dichos nidos de las fisuras y fosetas de las caras oclusales.

La forma y naturaleza de las fosetas y fisuras de los molares, se cree, facilita la acumulación de restos de alimentos, lo que favorece el desarrollo de bacterias, ya que principalmente en estas áreas no puede realizarse la correcta higiene debido a que son zonas más estrechas que las cerdas más finas que de los diversos cepillos dentales presentan. Por esta razón las caries más comunes en los niños son las oclusales, en fosetas y fisuras.

En base a toda la información previa Hyatt (1936) consideró que debería anticiparse a la caries preparando cavidades poco profundas en las superficies sanas susceptibles y obturándolas con amalgama.

Con el tiempo diversos investigadores han intentado proporcionar diversos tratamientos mediante la colocación de sustancias tóxicas en estas áreas de difícil acceso con la intención de aislarlos del ambiente de la cavidad oral. Al inicio se fomentó el uso de resinas plásticas más sin embargo estos materiales se retenían por poco tiempo reduciendo el éxito y los resultados deseados como tratamiento preventivo. Ante estos resultados se optó por recurrir a la aplicación previa del gravado de la superficie dentaria. Esta técnica consiste en aplicar ácido fosfórico para crear multiporosidades en el esmalte, ensanchar las estrías de Retzius y crear pequeñas penetraciones digitiformes en los prismas del esmalte; de ese modo, al aplicar posteriormente el sellador, éste puede penetrar en el esmalte.

Diversos autores afirman que el sellador de fosetas y fisuras es una de las técnicas de prevención mayormente eficaces en la odontología moderna, ya que construye una barrera de acción inmediata para proteger las zonas más susceptibles a la caries durante la etapa de la infancia y hasta en la edad adulta en los dientes permanentes.

UN BUEN SELLADOR.

Las características propias de un buen sellador consisten en:

1. Biocompatibilidad.
2. Capacidad de retención sin necesidad de realizar manipulaciones irreversibles en el esmalte.
3. Dureza suficiente para resistir las fuerzas de la abrasión.
4. Resistencia a la acción de las enzimas salivales.

2.22.3 INFILTRACIÓN DE RESINA

Es una nueva técnica novedosa en la cual se utiliza resina de baja viscosidad, principalmente se utiliza en lesiones cariosas iniciales o que aún no afectan el primer tercio de dentina. Se pone en práctica con la finalidad de cerrar la brecha que existe en la prevención de caries dental y tratamientos restaurativos abrasivos.

Así mismo también son utilizadas para la flurosis, y lesiones de hipominerilización, conocidas como lesiones no cariosas, caries iniciales ICDAS código 1 y 2 como también son utilizadas para caries interproximales que aún no has sido cavitadas. Uno de los principales usos es restaurar y darle estabilidad al esmalte poro para así evitar que la lesión de caries se expanda y evitar hacer tratamientos más complejos, lo que busca la mínima intervención es realizar más tratamientos de prevención y bajar el riesgo de caries.

Consiste en la infiltración de resina con protocolo adhesivo el cual consiste en sellar las porosidades que tenga la dentina, se ha vuelto un tratamiento de mínima intervención como una micro técnica de aspecto terapéutico de remineralización. Una de las principales ventajas de este tratamiento es que inhibe el avance de desmineralización por el medio de bloque de los canales de difusión. (65)

Protocolo:

- Se seca con aire la pieza dental y se coloca gel grabador durante 30 segundos, pasado el tiempo se lava y se seca.
- Se aplica adhesivo con un microbrush tallando la superficie y se seca con aire y se fotocura durante 20 segundos.
- Se aplica la resina según las indicaciones del fabricante y se fotocura. Dependiendo el tamaño se realiza el procedimiento hasta que quede cubierta la pieza dental
- Se realiza un pulido de la pieza.

2.22.4 ABRASIÓN CON AIRE

Dentro de los tratamientos de mínima invasión se encuentra abrasión con aire lo que consiste en, eliminar los micro poros y los prismas del esmalte dañados a una profundidad aproximada de 20 mm, siendo este el desgaste únicamente en el esmalte el cual es imperceptible clínicamente. Se sugiere el des-gaste con piedras redondas de grano rojo y/o uso de aire abrasivo que utiliza partículas finas de óxido de aluminio

de 29/53 um, creando micro preparaciones al eliminar el tejido dentario afectado ya que se emiten a alta velocidad dentro de una corriente de fluido desde una boquilla fácil de usar, de controlar y dirigir sin impedir la visión del operador.

Los avances tecnológicos en los materiales de restauración adhesivos permiten imitar las piezas dentarias naturales, permitiendo la mínima destrucción de la estructura dental, sin comprometer futuras opciones de restauración. (66)

2.22.4 QUIMIO-MECÁNICA PARA ELIMINACIÓN DE CARIES

Parte de la corriente de tratamientos mínimamente invasivos, el cual consiste en la acción de un agente químico que reblandece la dentina alterada por el proceso de la caries, tejido que se encuentra desnaturalizado e infectado posteriormente se complementa con la remoción mecánica con instrumentos manuales. Esta técnica ha demostrado ser efectiva, nos ayuda a reducir el dolor debido a la eliminación selectiva de caries.

El agente químico menciona que genera que la aplicación de agentes como los removedores de caries no actúen solo sobre colágeno si no, que disuelven solamente la dentina que se encuentra alterada permitiendo así la remoción selectiva de esta misma.

La técnica de remoción de caries químico-mecánica data de 1970, con estudios realizados por Habib, Goldman y Kronman en Estados Unidos. Estos estudios estuvieron enfocados en conocer el efecto del hipoclorito de sodio sobre la dentina cariada. Sin embargo, resultó ser altamente corrosivo para los tejidos dentales por lo cual se incorporó a la fórmula glicina, cloruro de sodio e hidróxido de sodio, en un intento de minimizar este problema.

En 2003, un proyecto de investigación en Brasil se desarrolló una nueva fórmula para la remoción de caries químico-mecánica, que se comercializó con el nombre de Papacarie, compuesta básicamente por papaína, cloraminas, azul de toluidina, sales

y un vehículo espesante, las cuales en conjunto son responsables de las propiedades bactericidas, bacteriostáticas y antiinflamatorias.

Recientemente se han introducido nuevas formulaciones que adicionan algunas otras enzimas, por ejemplo, en México se distribuye desde el 2013 Carie-ozon que contiene papaína y bromelina (enzima extraída del fruto de la piña) y en 2016 se comercializo en argentina Brix 3000 hecho a base de papaína que, a diferencia de su presentación convencional, se encuentra bioencapsulada lo que le confiere mayor estabilidad y aumentando la actividad enzimática.

El instrumento utilizado para la remoción de la caries después del agente químico debe eliminar el tejido sin promover algún estímulo o presión. (64)

2.22.5 TRATAMIENTO CON LÁSER

Es una luz con gran magnitud e intensidad, lo cual nos ayuda a realizar cortes más precisos y exactos para poder eliminar el tejido cariado de manera selectiva y así mismo poder preservar mayor parte de tejido sano.

Este tratamiento a diferencia de los convencionales en los cuales se utilizan piezas de mano como la pieza de alta con fresas, este tratamiento no produce calor ni ruido o alguna vibración, esto nos permite poder llegar a tener una consulta dental más tranquila sin estrés para aquellos niños que les da miedo ir al dentista.

2.22.6 TÉCNICAS DE MODIFICACIÓN DE LA DIETA Y EDUCACIÓN EN HIGIENE ORAL

Esta técnica es el complemento de otra opción de tratamiento para reducir el riesgo a caries, pues lo que se busca reducir es el alto consumo de azúcares, edulcorantes, así mismo empezar a fomentar una buena higiene dental.

Se recomienda sustituir bebidas con alto índice de azúcar como los refrescos, jugos yogures, leche azucarada, por agua simple con el hecho de poder ir mejorando del

mismo modo también se busca evitar alguna otra enfermedad como lo son la diabetes infantil entre otras.

Es importante hacer conciencia en padres lo dañino que son los alimentos azucarados y la importancia de realizar una buena dieta libre de azúcares, y grasas saturadas. Evitar las galletas, dulces, pan, helados, papas fritas y lácteos. Es de suma importancia tener una interconsulta con el nutriólogo para poder lograr una buena dieta balanceada que nutra y cumpla con lo requerido para el crecimiento del paciente.

Dicho lo anterior lo que se busca es fomentar el hábito de cepillar los dientes con más frecuencia, también utilizar una buena técnica de cepillado y utilizar el cepillo, pasta y aditamentos necesarios. En la consulta se le enseñara al padre o tutor, así como también al paciente pediátrico la forma correcta de realizar la técnica de cepillado, las veces que se requiere para tener una buena higiene así mismo la utilización de hilo dental.

2.22.7 TRA (TRATAMIENTO RESTAURADOR ATRUMATICO)

Es un tratamiento no invasivo el cual consiste en remover la caries del diente con instrumentos manuales para poder preservar la mayor cantidad de tejido sano esto con el fin de poder restaurar posteriormente con una técnica adhesiva y ionómero de vidrio.

La técnica del Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA) fue desarrollada por el Dr. Jo E. Frencken.

“El día 7 de abril del año 1994, en el día mundial de la Salud Bucal, la OMS propuso el manual de TRA, que es un método para tratar la caries dental sin el uso de agua, electricidad o turbinas”. específicamente el ionómero de vidrio, el TRA evoluciona a un uso global tras su inclusión en el denominado ‘Paquete Básico de Salud Bucal’ por Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2002.

Como bien podemos observar, la OMS propuso este manual, que es una forma compleja de trabajar pues todo debe ser únicamente manejado manualmente es decir con las manos, usando materiales específicos como los que se mencionan. Ahora

bien esta técnica surgió en los años 80 en Tanzania (África) para aquellas personas que vivían en zonas alejadas, lugares donde no había medios de salud, mano de obra ni equipos especializados para tratamientos odontológicos; es por ello que buscaban nuevas formas de poder realizar tratamientos dentales con instrumentos manuales, ya que había la posibilidad de que pudieran tener o no electricidad, al igual que no contaban con la suficiente economía para poder pagar un tratamiento y un traslado a donde tuvieran el equipo necesario. Sin embargo, se puede decir que ahora ya se utiliza esta técnica en los países industrializados por la eficacia que ha presentado en solo remover el tejido infectado. (62)

El TRA es un nuevo tratamiento de Mínima intervención no solo favorece a las poblaciones con escasos recursos sino también a los pacientes pediátricos ayudando a evitar el estrés y el trauma en el consultorio ya que con este tratamiento no se utilizan piezas de mano e incluso no se administra anestesia, esto permite al odontólogo trabajar rápido y eficaz, así el pequeño podrá ser partícipe del tratamiento generando confianza.

Se utiliza para una eficacia en el tratamiento en cavidades con ICDAS 2,3,4, con ayuda de cucharilla de dentina (figura 1), curetas (chica, mediana y grande), hachuela dental.



Figura 12. Cucharilla de dentina

Protocolo:

1. Ordenar los instrumentos e insumos a ocupar.

2. Sentarse o ubicarse adecuadamente con la espalda recta y la apertura de la cavidad debe ser visible la lesión, se debe sentar con la espalda recta manos y dedos cómodos para poder maniobrar.
3. Realizar aislamiento relativo con rollos de algodón para mantener el área libre de humedad o saliva. Se aconseja cambiar continuamente los rollos de algodón cada vez que estos se encuentren llenos de saliva.
4. Secar la pieza dental con algodón para observar la lesión a retirar.
5. Acceder a la cavidad de la lesión, en caso de que la entrada sea muy pequeña se deberá ensanchar con la hachuela.
6. Remover la dentina caria o reblandecida con la cucharilla dental o con las curetas, se deberá hacer en movimiento circulares, primero en sentido horario y luego en sentido contrario a las manecillas del reloj. Hasta verificar que toda la caries se haya retirado.
7. Se hace el acondicionamiento de la cavidad, sólo si este contiene una solución entre 25-40% de ácido poliacrílico, tartárico y/o maléico. posteriormente se lava la cavidad con torundas de algodón húmedas con agua y se seca con torundas de algodón.
8. Posteriormente se procede a mezclar el ionomero de vidrio y rellenar la cavidad haciendo presión sobre ella para asegurarnos que quede bien compactada.
9. Se revisa la oclusión con un papel articular, en caso de que haya puntos altos se ajustan con la espátula o un moldeador. Una vez que ya no haya puntos altos se coloca una capa de vaselina para proteger la pieza dental y se retiran los rollos de algodón.
10. Se le pide al paciente que espere al menos una hora para poder comer. (63)

CAPITULO 3

PROPUESTA DE ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Como se sabe, hay diferentes métodos para trabajar las problemáticas, su abordaje y la fundamentación que cada trabajo le dará; ya que dependiendo a la metodología que se emplea se podrá tener una vista completamente diferente. De este apartado se define a profundidad el método que se emplea para poder abordar este tema.

De acuerdo con el autor Vera L., La investigación cualitativa es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema. La misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto particular.

Contrario a los enfoques descriptivos, correlativos o experimentales, donde se busca establecer una relación de causa y efecto entre variables, la investigación cualitativa se centra principalmente en comprender la dinámica o el proceso mediante el cual se desarrolla un tema o problema en lugar de simplemente identificar relaciones entre variables. (59)

ENFOQUE METODOLÓGICO

El estudio que se plantea es cualitativo retrospectivo y analítico. Esta metodología nos ayudara en la investigación para poder determinar con los criterios existentes, cuales son los parámetros ideales para abordar y así poder emplear de manera correcta el término que se investiga.

- El enfoque cualitativo:

Brindará un análisis profundo del termino y sus bases, atreves de investigaciones científicas en libros, artículos y revistas.

Se utilizará un diseño retrospectivo y analítico, con la finalidad de analizar la información ya establecida para contrastar y establecer los criterios adecuados para poder poner en práctica el término (mínima invasión en odontopediatría).

Conclusión

El presente documento realiza un estudio cualitativo retrospectivo y analítico, el cual nos ayudara a definir el término y analizar la información que ya existe del tema concretando sus parámetros e indicaciones y contraindicaciones. Se realizan consultas de fuentes bibliográficas electrónicas de plataforma como son PUDMED, SCIELO, WILLEY.

CAPITULO 4

DISCUSIÓN

Se ha manifestado años atrás que lo ideal siempre sería que un niño visite al dentista sin signos clínicos de una lesión de caries, pero lamentablemente no se ha podido fomentar esa filosofía dentro de nuestra sociedad actual. Tradicionalmente, la caries se ha tratado mediante formas cada vez más rápidas de "perforación y obturación", lo que ha dado lugar a la destructiva "espiral restauradora repetida" demostrada por Elderton en Escocia en la década de 1990 y que posteriormente se ha demostrado que es un fenómeno indeseable y prevalente en muchos países. La falta de una filosofía preventiva subyacente se combinaba a menudo con amplias variaciones en la planificación de la atención personalizada entre diferentes dentistas, incluso cuando examinaban a los mismos pacientes.

Mínima invasión fue definida en el año de 2008 por el World Congress Of Minimally Invasive dentistry como aquella filosofía que previene la enfermedad o intercepta su progreso, con una pérdida mínima de los tejidos del diente, mediante el uso de técnicas que respetan y procuran la salud, la función y la estética y que al mismo tiempo interceptan el progreso de la misma. Este enfoque de la mínima invasión no es básicamente una técnica, sino más una filosofía de tratamiento el cual está orientado a preservar la mayor cantidad posible de tejido dental sano.

Mínima intervención es un nuevo término en la rehabilitación pediátrica que se basa en diferentes tipos de tratamiento dependiendo la clasificación de ICDAS que presente la pieza dental, pretende ayudar al profesional a mantener sanos los dientes del niño y, si se ha desarrollado una lesión de caries brindar una atención a través de enfoques menos invasivos y comprometer a la familia para prevenir el desarrollo de futuras lesiones.

En esta nueva rehabilitación os ayuda a disminuir el miedo y la ansiedad en consulta dental, también se busca generar nuevos hábitos para el paciente y no utilizar las técnicas de manejo de conducta, ya que hay algunas que son agresivas.

La odontología moderna tiene como uno de los objetivos el tratamiento no invasivo de las lesiones de caries no cavitadas mediante la remineralización con iones de calcio, fosfato y fluoruro biodisponibles. Todo ello, con el fin de brindar una restauración de la resistencia al desafío ácido futuro.

Las nuevas tecnologías de diagnóstico de caries proporcionan resultados prometedores para la detección de caries tempranas en todas las superficies del diente. Cada herramienta de detección de caries presenta ventajas y desventajas, y algunas funcionan mejor en ciertas superficies que otras. El profesional debe tener la capacidad para detectar la caries en una etapa temprana permitiendo el establecimiento de protocolos para la intervención y el tratamiento de la enfermedad. Teniendo un buen diagnóstico con todas las herramientas que se requieran, las medidas basadas en las propiedades ópticas (fluorescencia y transiluminación) son los métodos más potentes para la detección de lesiones cariosas incipientes.

CONCLUSIÓN

A manera de conclusión podemos intuir que el término de mínima intervención es el nuevo término de la rehabilitación en odontopediatría lo cual se basa en un grupo de tratamientos dependiendo la clasificación de ICDAS que se encuentra clasificando así como tratamientos de código 1 al 3 como mínima intervención sin cavitación y código 4 y 5 como tratamiento mínimamente invasivo con restauración de inómero de vidrio sin anestesia, siendo así que los tratamientos mínimamente invasivos se basan en la prevención.

Lo que busca la nueva estomatología es observar y entender la caries como enfermedad que es multifactorial, hacer concientización en los padres o tutores de la importancia de la salud dental, para ello se realizara platicas de prevención, así mismo la complementación de nuevos hábitos alimenticios y de higiene.

REFERENCIAS

1. Ronald y Me vasquez vasquez, relación entre riesgo cariogénico de la lonchera y severidad de caries dental en niños de la institución educativa carlos hiraoka torres, lima 2019, universidad privada norbert wiener facultad de ciencias de la salud escuela académico profesional de odontología, tesis para optar el título profesional de cirujano dentista, 2021.
2. Villamar páez CA, tobar castillo EL, torres ávila JA. Higiene bucal como factor determinante en incidencia de caries dental niños de 6 a 12 años. RECIMUNDO [internet]. 3feb.2021 5(1):227-40. Available from: <https://recimundo.Com/index.Php/es/article/view/1001>
3. M. Zanini, A. Tenenbaum. Lacaries dental, un problema de salud publica. EMC tratado de medicina. Marzo 2022 21(1):1-8. <https://www.Sciencedirect.Com/science/article/abs/pii/S1636541022460429#preview-section-references>
4. Matheus danta barreto, Julia Gomez Lucido, conductas en la atencion odontologica quirurgica. Universidad de saopaulo; 2021 <http://repositorio.fo.usp.br:8013/jspui/bitstream/fousp/122/2/PROTOCOLOS%20CLINICOS%20ESPANOL%20USP%20ISBN%20-Maria%20Cristina%20Zindel%20Deboni.pdf>
5. Manuela Hernandez Martinez, Victoria Bonilla, Caries enfermedad versus caries lesion: implicaciones diagnosticas y terapeuticas segun el international caries consensus collaboration group; articulo cientifico. Octubre- diciembre 2016; 34(4) . Disponible en: <http://personal.us.es/segurajj/documentos/CV-Art-Sin%20JCR/2016-Endodoncia%20-Caries-Herrera.pdf>
6. JESSICA HERNÁNDEZ YÉPEZ, CONOCIMIENTO Y ACTITUD DE LA TÉCNICA DE HALL EN ODONTOPEDIATRAS DE NUEVO LEÓN, Maestría en Ciencias Odontológicas en el Área de Odontopediatría; Agosto, 2021. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/23903/1/1080328551.pdf>
7. Antonio pambo sanchez, el niño y la odontopediatría, intercambios, papeles de psicoanálisis , 2020, N°. 45, p. 77-81. Disponible en: <https://raco.Cat/index.Php/intercanvis/article/view/393005/486511>

8. Léger S., Holmgren S. Resin infiltration of noncavitated caries lesions: a systematic review. Medical principles and practice: international journal of the kuwait university, health science centre [internet]. 2015 may 28;24(3):216–21. Available from: <https://pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/25661012/>
9. Nahuelhuaique P., Diaz J., Sandoval p. Resin infiltration: an effective and minimally invasive treatment for the treatment of non-cavitated white lesions. Narrative review [internet]. 2017. P. 121–6. Available from: https://www.Researchgate.Net/publication/318862326_resin_infiltration_an_effective_and_minimally_invasive_treatment_for_the_treatment_of
10. Arslan S, kaplan MH. The effect of resin infiltration on the progression of proximal caries lesions: A randomized clinical trial. Medical principles and practice: international journal of the kuwait university, health science centre [internet]. 2020 may 1 ;29(3):238–43. Available from: <https://pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/31476757/>
11. Berenice aracely quispe pardo, uso de resina infiltrante en tratamiento con mínima intervención en odontopediatría hospital huaral – 2019, universidad nacional daniel alcides carrión; 17-oct-2022 disponible en: <http://repositorio.Undac.Edu.Pe/handle/undac/3029>
12. José Luis Elías González, Manejo no operatorio de la lesión inicial de la caries dental: una revisión de literatura. Santo Domingo: Universidad Iberoamericana (UNIBE) disponible en: https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/846/1/170974_TF.pdf
13. Gilmer Torres Ramos, Aspectos éticos en odontopediatría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Departamento Académico de Estomato-logía Pediátrica, Lima, Perú; 05-10-2021 disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/21323/17231>
14. Pitts, N, Baez, R, Diaz-Guallory, C, et al. Caries de la primera infancia: La Declaración de Bangkok del IAPD. (Castillo J, trad.) Odontología Pediátrica 2020; 1; disponible en: <https://op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/118/123>
15. Dearing, B. A., Katz, R. V., & Weitzman, M, pact of Parents' Sense of Coherence on Children's Oral Health-Related Behaviors and Dental Caries Experience among Newcomers. Journal of Health Carefor the Poor and Underserved;

2021 disponible en :
<https://www.scielo.br/j/bor/a/mQrTnpBKZnfGqhBxzBMZp4L/?lang=en>

16. Heimisdóttir, L. H., Lin, B. M., Cho, H., Orlenko, A., Ribeiro, A. A., Simon-Soro, A. & Divaris, K. Metabolomics insights in early childhood caries. *Journal of Dental Research*; 2021 disponible en:
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034520982963>

17. Andrea Belén Robalino: Caries dental en la primera infancia asociada a alimentos cariogénicos: una revisión de literatura; Universidad Hemisferios; agosto 2021 disponible en: <file:///C:/Users/Josue/Downloads/delasmercedes,+art.+14.pdf>
18.

19. Fernando perez ortega, Prevalencia de caries dental y factores sociodemográficos asociados a su aparición en la población escolar de Mangahuantag, Puenbo, Ecuador. *odontoinvestigacion* vol. 6 num. 2 ; septiembre 2020 disponible en :
<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/odontoinvestigacion/article/view/1769/1987>

20. Tanner ACR, Kressirer CA, Rothmiller S, Johansson I, Chalmers NI. The Caries Microbiome: Implications for Reversing Dysbiosis. *Adv Dent Res*. 2018 Feb; 29(1): 78-85. <https://doi.org/10.1177/0022034517736496>

21. Basso ML. Conceptos actualizados en cariología *Rev Asoc Odontol Argent* [Internet]. 2019-02-27; 107:25-32. Disponible en:
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/998725/5-conceptosactualizados-en-cariologia.pdf>

22. Munera Vivas, S, Triana Vergara, S Efecto antimicrobiano del extracto de la flor y el fruto de *Sambucus peruviana* (Sauco) sobre *Streptococcus mutans*. estudio in vitro. [Internet]. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias de la Salud, Odontología, Bogotá; 2024 75 p. disponible en:
<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8c8c956f-a494-43b5-99c2-60110a29bafc/content>

23. Pavón Inchiglema AA, Collantes Acuña JE, Rockenbach Binz Ordoñez MC, Carrillo Rengifo KJ. Importancia de la educación y el factor socioeconómico de los padres en la prevalencia de caries dental en niños en edades escolares, una revisión de la literatura. *SA* [Internet]. 10 de marzo de 2022 ;5(1):22-36. Disponible en:
<https://www.sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/73>

24. Cabello Ibacache Rodrigo; Entendiendo a la caries dental como una enfermedad socialmente transmitida. International journal of interdisciplinary dentistry. Agosto 2024; vol. 7 no. 2 disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-55882024000200068&script=sci_arttext
25. Noriega rodriguez yadhira. IMPORTANCIA DE LA HIGIENE BUCODENTAL DURANTE LA INFANCIA; conciencias.digital. Mayo 2023 disponible en: [file:///C:/Users/Josue/Downloads/30_02%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Josue/Downloads/30_02%20(1).pdf)
26. Segovia alahia, lindsay Angianela. Nivel de conocimiento sobre aplicación del método ICDAS II para la detección de caries dental en los alumnos del 10mo semestre de la Facultad de Odontología de la UCSM, Arequipa 2021; universidad catolica santa maria; 2022-09-05 disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/12009>
27. Lara virto erika rossy. Prevalencia de caries de la infancia temprana segun el criterio ICDAS en niños de 12 a 47 meses de edad; tesis de maestria; la paz bolivia; 2019. Disponible en: <https://repo.uajms.edu.bo/index.php/tesisdegrado/article/view/100/122>
28. Junqueira M, Cunha N, Caixeta, Marques N, Oliveira T, Moretti A, Cosme L, Sakai V. Clinical, Radiographic and Histological Evaluation of Primary Teeth Pulpotomy Using MTA And Ferric Sulfate. Braz. Dent. J [Internet]. 2018; 29(2): 159-165. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402018000200159&lng=en
29. Guven Y, Aksakal S, Avcu N, Unsal G, Tuna E, Aktoren O. Success Rates of Pulpotomies in Primary Molars Using Calcium Silicate-Based Materials: A Randomized Control Trial. Biomed Res Int [Internet]. 2017 . Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29226134>
30. Ortega M, Tapia CMT, Cedillo MGE, et al. Efectividad de las técnicas de manejo conductual en odontopediatría. Revisión sistemática. Rev Odotopediatr Latinoam. 2021;11(1):91-108. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/alop/rol-2021/rol211i.pdf>
31. Desai SP, Shah PP, Jajoo SS, y Smita PS. Assessment of parental attitude toward different behavior management techniques used in pediatric dentistry. J. Indian Soc, Pedod Prev. Dent. 2019;37:350-9.

32. Pineda Mesías LI, Pariona Minaya MC. Manejo de la conducta del paciente pediátrico mediante el método decir-mostrar-hacer. Revisión Bibliográfica. *Odontología*. 2022;24(1)
33. Rodela martinez teresa libertad. PROTOCOLO DE ATENCIÓN DENTAL PARA DISMINUIR LA ANSIEDAD EN ODONTOPEDIATRÍA. Tesis de maestría: maestría en ciencias odontológicas en el área de odontopediatria; septiembre 2022. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/24009/1/1080328577.pdf>
34. Cuya Garcia RA, Campos Campos KJ. Técnicas de distracción utilizadas en Odontopediatria para la atención de niños de 5 a 10 años. Revisión de la literatura. *spor* [Internet]. 19 de agosto de 2023 ;22(1):48-57. disponible en: <https://op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/238>
35. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient. *Pediatr Dent*. 2017;39(6):246-259. Disponible en: [https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/bp_behavguide.pdf​::contentReference\[oaicite:0\]{index=0}](https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/bp_behavguide.pdf​::contentReference[oaicite:0]{index=0}) .
36. Hussein I, Safadi R. The use of behaviour management techniques amongst paediatric dentists. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2020;21:69-78. Disponible en: [https://link.springer.com/article/10.1007/s40368-020-00521-9​::contentReference\[oaicite:1\]{index=1}](https://link.springer.com/article/10.1007/s40368-020-00521-9​::contentReference[oaicite:1]{index=1}).
37. Parental Acceptance of Behavior Management Techniques for Pediatric Dental Visits in Qassim, Saudi Arabia: A Cross-sectional Study. *Open Dent J*. 2020;14(1): [ps://opendentistryjournal.com/VOLUME/17/ELOCATOR/e187421062309192/](https://opendentistryjournal.com/VOLUME/17/ELOCATOR/e187421062309192/)).
38. Wright GZ, Alwin NP. Behavior management in dentistry for children. *J Am Dent Assoc*. 1975;90:132.
39. Márquez-Pérez, K., Zúñiga-López, C. M., Torres-Rosas, R., & Argueta-Figueroa, L. (2023). Prevalencia reportada de caries dental en niños y adolescentes mexicanos [Reported prevalence of dental caries in Mexican children and teenagers]. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 61(5), 653–660. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8316465>
40. Fernández Constanza E.. Mínima intervención en Odontología: ¿una moda emergente en tiempos de pandemia?. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2020 Oct [citado 2024 Oct 17] ; 148(10): 1530-1531. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S003498872020001001530&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.4067/S003498872020001001530>.

41. Lozada Melgar Danixa romina. Consumo de azúcares extrínsecos como factor predisponente de la caries dental en escolares de 6 a 12 años en la institución pública 40686 Mi Divino Niño Jesús del distrito de Alto Selva Alegre, Arequipa 219 Universidad Católica de Santa María (internet); 2021-02-11 disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f22c6d8a-7d77-4534-827d-26f905225e74/content>

42. Gomez Jimenez Joyce. Remoción selectiva de dentina afectada en comparación a la remoción total de la lesión en caries profundas : una revisión de literatura; Santo Domingo. D, N. 2023 disponible en : https://repositorio.unibe.edu.do/xmlui/bitstream/handle/123456789/2067/200410_TF.pdf?sequence=1&isAllowed=y

43. Giacosa M, Souza E, Tourn M, Liberman J, García G, Fabruccini A, Álvarez L. Hábitos alimentarios y caries de la primera infancia en una población uruguaya: estudio piloto. Artículo Original. 2024;95(1): disponible en: <https://adp.sup.org.uy/index.php/adp/article/view/545>

44. Ilse Gabriela Galván Cortés, Sergio Edurado Nakagoshi Cepeda, Mariela Rocha Gómez, María Concepción Espinosa Rivera, Benjamín René Romero Méndez, Rosaura Eva Leo Acosta, Estela Peñaflor Fentanes, Jovany Emanuel Hernández-Elizondo y Juan Manuel Solís Soto. Técnicas de manejo del comportamiento en odontología pediátrica: una revisión . Int. J. Aplica. Mella. Ciencia. 2024;10(2):342-346. DOI: 10.22271/oral.2024.v10.i2e.1961

45. Calderón Cabrera Andrea Micaela, Collantes Acuña Jenny Edith. Técnica no farmacológica en manejo conductual en odontopediatría, musicoterapia. Revisión bibliográfica: ciencias de la salud articulo de investigacion; Vol. 9, núm. 3. Abril-Junio, 2023, pp. 1410-1418. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3352/7580>

46. Begoña Bartolomé villar, Méndez Zunino Mercedes. Técnicas alternativas del manejo de la conducta en odontopediatría: departamento de odontologia madrid españa; Vol 11 N° 1 Enero - Junio 2021 diponible en : <https://www.medigraphic.com/pdfs/alop/rol->

[2021/rol211c.pdf?fbclid=IwAR0aqBcePyJmPJvFFGJc4C6BmzWWL4LFdbTbAHQUZhQE kc01w4tHPoiLiQ](https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=TsFmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1953&dq=quien+creo+el+termino+minima+intervenci%C3%B3n+en+odontopediatr%C3%ADa&ots=kFrOK0Gmpw&sig=y4-l3jmvA1kpKizzwEpRSuraHJI#v=onepage&q=quien%20creo%20el%20termino%20minima%20intervenci%C3%B3n%20en%20odontopediatr%C3%ADa&f=false)

47. Lanata Eduardo. Minima intervencion un cambio de paradigma: editorial el ateneo (libro) paginas 320; 23 de marzo 2022. Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=TsFmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1953&dq=quien+creo+el+termino+minima+intervenci%C3%B3n+en+odontopediatr%C3%ADa&ots=kFrOK0Gmpw&sig=y4-](https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=TsFmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1953&dq=quien+creo+el+termino+minima+intervenci%C3%B3n+en+odontopediatr%C3%ADa&ots=kFrOK0Gmpw&sig=y4-l3jmvA1kpKizzwEpRSuraHJI#v=onepage&q=quien%20creo%20el%20termino%20minima%20intervenci%C3%B3n%20en%20odontopediatr%C3%ADa&f=false)

[l3jmvA1kpKizzwEpRSuraHJI#v=onepage&q=quien%20creo%20el%20termino%20minima%20intervenci%C3%B3n%20en%20odontopediatr%C3%ADa&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=TsFmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1953&dq=quien+creo+el+termino+minima+intervenci%C3%B3n+en+odontopediatr%C3%ADa&ots=kFrOK0Gmpw&sig=y4-l3jmvA1kpKizzwEpRSuraHJI#v=onepage&q=quien%20creo%20el%20termino%20minima%20intervenci%C3%B3n%20en%20odontopediatr%C3%ADa&f=false)

48. Naccha Torres A, Otazú Aldana CG. Odontología de mínima intervención: minimizando el ciclo de la restauración: Revisión de la literatura. *spor [internet]*. 22 de julio de 2021; 20(1):71-83. Disponible en: <https://op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/163>

49. Roberts, W. E., Mangum, J. E., & Schneider, P. M. (2022). Pathophysiology of Demineralization, Part II: Enamel White Spots, Cavitated Caries, and Bone Infection. *Current Osteoporosis Reports*. Por [internet]. Citado: 18 / 11 / 2024. 20(1), 106-119. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11914-022-00723-0>

50. Virella Rodríguez, María de la Peña de la Parte Serna, Alejandro Carlos. **PERTINENCIA DEL RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO: ¿UNA VÍA DE SALVACIÓN? A PROPÓSITO DE DOS CASOS CLÍNICOS;** Universidad de Zaragoza, FCSHUES, 2023 paginas (46). Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/127396/files/TAZ-TFG-2023-1996.pdf>

51. Couve E, Osorio R, Schmachtenberg O. Dentinogénesis reactiva y respuesta neuroinmune en la caries dental. *Res. dental J.* 2014;93(8):788–93. <https://doi.org/10.1177/0022034514539507>.

52. Gomez de Ferraris M. Campos Muñoz A.: histología y embriología bucodental: editorial medica panamericana 2º edición; capitulo 9 paginas 237-263

53. Gil Ángel, Urrialde Rafael, Varela-Moreiras Gregorio. Position statement on the definition of added sugars and their declaration on the labelling of foodstuffs in Spain. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2021 Jun ; 38(3): 645-660. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000300645&lng=es)

[16112021000300645&lng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000300645&lng=es) Epub 12-Jul-2021. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03493>

54. Toledo cuenca. TRATAMIENTO DE LESIONES CARIOSAS SEGÚN CÓDIGO ICDAS 1-2-3; UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR. Tesis ; pag 18 2023. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e84a5f5c-aaa3-42ed-9315-b75cdc5685fb/content>
55. Lanata, E. J., Sifuentes, J. A., Un nuevo horizonte que derriba paradigmas. Revista de operatoria dental y biomateriales. Marzo 2024. [Internet]. Citado el: 12-12-2024. Vol. 13:2. Pag.: 56: 61. Disponible en: <https://www.rodyb.com/wp-content/uploads/2024/05/5.-UN-NUEVO-HORIZONTE-QUE-DERRIBA-PARADIGMAS-1.pdf>
56. Lanata julio., gudiño fernandez., HACIA DONDE DEBE IR LA OPERATORIA DENTAL: LA MINIMA INVASION. PARTE 1. REVISION BIBLIOGRAFICA. Revista científica odontologica, vol 10; 2 de junio-diciembre 2014, pp 33-38.
57. Rodriguez Guillermo. Capitulo 2: Cariológica. En: Barrancos Mooney. Operatoria dental: avances clínicos, restauraciones y estética. 5° edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. E-Book. Medica panamericana. 2015. P. 23-58.
58. Martignon, S., Roncalli, A. G., Alvarez, E., Aránguiz, V., Feldens, C. A., & Buzalaf, M. A. R. (2021). Risk factors for dental caries in Latin American and Caribbean countries. *Brazilian oral research*, 35(suppl 01), e053. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0053>
59. AGUIRRE, Juan Carlos; JARAMILLO, Luis Guillermo. El papel de la descripción en la investigación cualitativa. **Cinta moebio**, Santiago , n. 53, p. 175-189, sept. 2015 . Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-554X2015000200006&lng=es&nrm=iso.
60. Gómez Santiago, Uribe Sergio. Pasado, presente y futuro de la cariología. Int. j interdiscip. dent. [Internet]. 2022 Dic [citado 2025 Feb 03] ; 15(3): 250-254. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882022000300250&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882022000300250>.

61. Marcantoni Mabel. Capítulo 21: Caries dental. En: Negroni, Marta. Microbiología estomatológica: fundamentos y guía práctica. 3ª edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Medica panamericana. 2018. Pág. 245;255.
62. Delgado Olivia, Carolina Rocio Tratamiento restaurador atraumatico en odontopediatria; universidad europea Madrid.2021 disponible en: <https://titula.universidadeuropea.com/bitstream/handle/20.500.12880/652/64.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
63. Cayo Rodriguez Diana. NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL TRATAMIENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS ENTRE LOS ESTUDIANTES DEL VIII Y X SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UCSM, AREQUIPA 2021; Universidad Católica de Santa María Facultad de Odontología. 2021. Tesis disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f80a5987-5f2e-482b-beb4-56ddd0101d1d/content>
64. Rojas de León A, Rivera Gonzaga JA, Zamarripa Calderón JE, Cuevas Suárez CE, Balderas Delgadillo C, Gayosso Álvarez. Odontología mínimamente invasiva: Una alternativa para el tratamiento de la caries dental. ICSA [Internet]. 6 de julio de 2017; 5 (10). Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/2533>
65. Villa Yimiseba William Andrés, Efectividad de las resinas infiltrantes en lesiones cariosas iniciales: Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo; 27-mar-2024 disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12619/1/Villa%20Yumiseba%2c%20W.%20%282024%29%20Efectividad%20de%20las%20resinas%20infiltrantes%20en%20lesiones%20cariosas%20iniciales..pdf>
66. Anchava J, Leccadito L, Protas N, Bello MF. Odontología Restauradora Mínimamente Invasiva: Caso Clínico . Rev Fac Odontol, Univ Buenos Aires [Internet]. 8 de septiembre de 2023; 38(89):49-55. Disponible en: <http://revista.odontologia.uba.ar/index.php/rfouba/article/view/176>
67. Whitehouse josehp. Bienvenidos al mundo de la odontología mínimamente invasiva: Revista De Mínima Intervención En Odontología [Internet]. 2009 disponible en: <http://www.miseeq.com/s-2-2-4.pdf>

BIBLIOGRAFIAS DE TABLAS

1. Felsenfeld Alan: Of the California dental association journal; Cambra, clinical protocols, products; october 2007, volume 35 numero 10.
2. García- Almeida JM, Casado GM, García J. (2013). Una visión global y actual de los edulcorantes. Aspectos de regulación. Nutr Hosp. 28(4):17-31.
3. Bailón Uriza, R., Ayala Méndez, J. A., Cavagnari, B. M., Celis González, C., Chapa Tellez, R., Chávez Brambila, J., ... & Maldonado Alvarado, J. D. D. (2020). Edulcorantes no calóricos en la mujer en edad reproductiva: documento de consenso. Nutrición Hospitalaria, 37(1), 211-222
4. SANTIAGO C, VALENZUELA M, JEREZ EL. TÉCNICAS ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DEL PACIENTE EN ODONTOPEDIATRÍA. conductacientífica [Internet]. 12 de julio de 2023 ;6(2):48-55. Disponible en: <https://revistas.ulatina.edu.pa/index.php/conductacientifica/article/view/293>

REFERENCIAS DE IMÁGENES

1. Rodriguez Guillermo. Capitulo 2: Cariológica. En: Barrancos Mooney. Operatoria dental: avances clínicos, restauraciones y estética. 5° edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. E-Book. Medica panamericana. 2015. P. 23-25.
2. Marcantoni Mabel. Capítulo 21: Caries dental. En: Negroni, Marta. Microbiología estomatológica: fundamentos y guía práctica. 3ª edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Medica panamericana. 2018. Pág. 245;255.
3. Marcantoni Mabel. Capítulo 21: Caries dental. En: Negroni, Marta. Microbiología estomatológica: fundamentos y guía práctica. 3ª edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Medica panamericana. 2018. Pág. 245;255.
4. Marcantoni Mabel. Capítulo 21: Caries dental. En: Negroni, Marta. Microbiología estomatológica: fundamentos y guía práctica. 3ª edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Medica panamericana. 2018. Pág. 245;255.
5. Gomez de Ferraris M. Campos Muñoz A.: histología y embriología bucodental: editorial medica panamericana 2° edición; capitulo 9 paginas 237-263
6. Gomez de Ferraris M. Campos Muñoz A.: histología y embriología bucodental: editorial medica panamericana 2° edición; capitulo 9 paginas 237-263
7. Gomez de Ferraris M. Campos Muñoz A.: histología y embriología bucodental: editorial medica panamericana 2° edición; capitulo 9 paginas 237-263
8. Gomez de Ferraris M. Campos Muñoz A.: histología y embriología bucodental: editorial medica panamericana 2° edición; capitulo 9 paginas 237-263
9. Gomez de Ferraris M. Campos Muñoz A.: histología y embriología bucodental: editorial medica panamericana 2° edición; capitulo 9 paginas 237-263
10. Gomez de Ferraris M. Campos Muñoz A.: histología y embriología bucodental: editorial medica panamericana 2° edición; capitulo 9 paginas 237-263
11. Das, A., Patro, S., Simnani, F. Z., Singh, D., Sinha, A., Kumari, K., Rao, P. V., Singh, S., Kaushik, N. K., Panda, P. K., Suar, M., & Verma, S. K. (2023). Biofilm modifiers: The disparity in paradigm of oral biofilm

ecosystem. *Biomedicine & pharmacotherapy* = *Biomedecine & pharmacotherapie*, 164, 114966. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2023.114966>

- 12.** Pesaressi Torres Eraldo, Tratamiento restaurados atraumatico (TRA) una alternativa libre de aerosoles tras lapandemia por COVID-2019. 3M oralcare lima peru; 2020. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Eraldo-Pesaressi/publication/344387704_Tratamiento_Restaurador_Atraumatico_TRA_Una_alternativa_libre_de_aerosoles_tras_la_pandemia_por_COVID-19/links/5f6f2ff2458515b7cf508d96/Tratamiento-Restaurador-Atraumatico-TRA-Una-alternativa-libre-de-aerosoles-tras-la-pandemia-por-COVID-19.pdf