



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REMOCIÓN QUÍMICO-MECÁNICA DE CARIES CON
TÉCNICA ATRAUMÁTICA (PREVENCIÓN SECUNDARIA
EN SALUD BUCODENTAL).

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

VICTOR MANUEL LOBATO REYES

TUTOR: C.D. ALFONSO BUSTAMANTE BÁCAME

ASESORA: DRA. MIRELLA FEINGOLD STEINER



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a tres personas muy importantes, mi señora madre a quien le debo no solo la vida, también le debo todo mi respeto por haberme permitido y ayudado a cumplir este sueño que era imposible y hoy en día se hace realidad, gracias por hacerme el mejor ser humano, hijo y futuro profesionalista TE AMO.

Normis sabes que gracias a ti este sueño se cumple, gracias por cada palabra, regaño y moneda que te quistaste para poder cumplir mi meta, en verdad no solo eres mi hermana, eres la mejor amiga que puede haber TE AMO.

Bety sabes que eres una parte muy importante en mi vida y doy gracias a la misma por haberte hecho llegar en el momento más indicado, gracias por haberme aguantado todo en este proceso y haber dado todo para ayudarme a terminar este trabajo, y hacerme entender que sin sacrificio nunca habrá victoria, este solo es el principio de las metas que nos esperan, TE AMO.

Quiero agradecer de una forma muy especial a mi tía y madrina Caro por sus consejos y apoyo en todo momento de mi vida, por ser mi segunda madre en esta vida y siempre es una gran bendición contar con usted. Beto, Karla e Yzum, tres motores enormes que siempre me apoyaron y que hoy comparten este logro gracias por todo lo que me dan y seguirán dando.

A mis amigos que me acompañaron en todo momento y maestros que me dejaron sus enseñanzas, en especial a Luis, Ivan, René, Karen Maciel, Emmanuel, Naye, Dr. Zapata, Dra Karina Curioca y a la Dra Rosalia Martinez. Por su apoyo Gracias.

Por último a dos profesores y dres. que me ayudaron de forma incondicional para la elaboración de este trabajo gracias Dra. Mirella Feingold y a mi Tutor el dr. Alfonso Bustamante, me quedo feliz por todo el tiempo que me dedicaron y sé que en un futuro siempre contare con ustedes.

Gracias a la vida por cada cosa que me da y por cada enseñanza que me deja sé que solo es el principio y falta mucho por trabajar.

VICTOR

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
1. ANTECEDENTES.....	6
1.1 Marco teórico conceptual.....	10
2. PREVENCIÓN.....	12
2.1 Definición de Salud según la OMS.....	12
2.2 Definición de Prevención.....	12
2.3 Historia natural de la enfermedad	12
2.4 Clasificación de los Niveles de prevención.....	17
2.4.1 Prevención primaria	20
2.4.1.1 Promoción de la Salud.....	20
2.4.1.2 Protección específica.....	20
2.4.2 Prevención secundaria.....	26
2.4.2.1 Diagnóstico y tratamiento temprano.....	26
2.4.2.2 Limitación de la incapacidad.....	27
2.4.3 Prevención terciaria.....	32
2.4.3.1 Rehabilitación.....	33
3. TÉCNICA ATRAUMÁTICA Y REMOCIÓN QUÍMICO-MECÁNICA.....	36
3.1 Aplicación en Odontología.....	38
3.2 Agentes químicos para la remoción.....	39
3.2.1 Procedimientos.....	43
3.2.2 Ventajas y desventajas.....	45
CONCLUSIONES.....	46
PROPOSICIONES.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49

INTRODUCCIÓN

La salud y la prevención son dos componentes importantes en la armonía de los individuos y de las comunidades.

Existen diferentes periodos para llegar al proceso de enfermedad que son:

- Prodrómico, donde aparecen los primeros síntomas y marca el inicio de la enfermedad.
- Clínico, donde aparecen los síntomas y los signos específicos, lo que permite determinar la patología que afecta al huésped, dar cura y evitar secuelas.
- De resolución, es la etapa final, la enfermedad desaparece, se vuelve crónica o el paciente fallece.

Para evitar las enfermedades existen tres niveles de prevención: primaria, secundaria y terciaria, a su vez las anteriores presentan subdivisiones. La prevención primaria se divide en promoción de la salud y protección específica, la secundaria en diagnóstico y tratamiento temprano y por último la terciaria que nos habla de rehabilitación del daño y restablecimiento de la función.

Acudir al dentista siempre es sinónimo de dolor para la población en general debido a que se ha generado una fobia muy difícil de erradicar. Con la aplicación de la técnica atraumática podemos evitar agresión e invasión a los tejidos dentarios, y en combinación con la remoción químico-mecánica no es necesario el aislamiento absoluto, el uso de las grapas y aún más importante no debemos utilizar anestésico local.

Adentrándonos en el tema diremos que la remoción químico-mecánica y la técnica atraumática utilizada en la clínica de odontopediatría

principalmente, la ubicamos en el segundo nivel de prevención, debido a que en este nivel se tienen que aplicar el diagnóstico y tratamiento temprano, es decir el paciente presenta la enfermedad en una etapa inicial en la cual se puede aplicar un tratamiento menos invasivo limitando el progreso de la misma.

Este no es un tema en el que encontremos bibliografía amplia, porque su aplicación no es aceptada del todo, aunque existen reportes desde 1990, su uso no se ha extendido lo suficiente por los profesionales de la salud y como consecuencia desconocida por el paciente.

A nosotros nos pareció una buena propuesta para los niños, pacientes con capacidades diferentes y alérgicos a la anestesia por lo que el tema nos resultó por demás interesante y aportador de conocimientos nuevos, para las nuevas generaciones de la Facultad de Odontología.

Consideramos que el uso de materiales para la remoción de caries de manera atraumática e indolora, favorece su aplicación en niños por lo que tenemos esta propuesta.

1. ANTECEDENTES

El concepto de salud se ha modificado a través de la historia matizado por diversos autores, uno de los primeros conceptos surgió a principios del siglo XX, donde sólo se le consideraba, como “ausencia de enfermedad”, sin tomar en cuenta ningún otro factor; este concepto aún es aceptado hoy en día por los profesionales de la salud.²³

Hacia 1945 Stampar presenta su concepto de salud, donde concibe al ser humano de una forma integral, así es reconocido y aceptado por la OMS: “la salud es el completo bienestar físico, psíquico y social y no sólo ausencia de enfermedad o achaque”.²³ Aunque esta definición es tomada como punto de referencia en su momento, también es criticada por dos razones, la primera de ellas es que iguala bienestar con salud y la segunda es la utilización de la palabra completo dándole a la salud una apreciación de algo absoluto y utópico.¹¹

Así, Milton Terris con el fin de corregir los defectos anteriormente mencionados, define a la salud como “un estado de bienestar físico, mental y social con capacidad de funcionamiento, y no sólo la ausencia de enfermedad o achaque”. Basándose en la idea de que la salud tiene dos extremos: uno subjetivo, sensación de bienestar y otro objetivo, la capacidad de funcionamiento, incluyendo con esto la posibilidad de medir el grado de salud.²³

En la actualidad la OMS la define como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad o malestar. En ella se incluyen los diferentes elementos que conforman al ser

humano, y se reconoce el componente social como parte esencial de la salud.¹⁷

La salud bucodental es parte importante de la salud integral, puesto que si se sufre de algún padecimiento bucal, se verá afectada la salud en general, prueba de ello es el impacto que tiene una condición dental sobre la funcionalidad del individuo, afectando su vida diaria.

Es por ello que la salud bucal no puede visualizarse únicamente como un problema dentario, de esta manera la OMS en 1970 define salud bucodental como “el estado de normalidad funcional de los dientes y del periodonto, así como de las partes vecinas de la cavidad bucal y de las diversas estructuras relacionadas con la masticación y que forman parte del complejo maxilo-facial”.²³

Siendo la medicina preventiva parte de la salud pública, sus objetivos son los mismos de ésta: promover y conservar la salud y prevenir enfermedades.¹

No todos los autores están de acuerdo en que la medicina preventiva sea parte de la salud pública; así por ejemplo; Leavell y Clark consideran que la medicina preventiva puede aplicarse en dos grandes direcciones; una, con individuos y familias por el médico privado; y otra con grupos y comunidades por los sanitaristas, constituyendo esta última labor, la salud pública.¹

Por otra parte, y en este punto es importante, el clínico, al mismo tiempo que realiza su labor habitual con individuos y familias, está contribuyendo de hecho a la salud colectiva.¹

En realidad carece de importancia discutir cuál actividad depende de la otra; ambas son importantes, tienen los mismos objetivos generales y

deben ser practicadas por los clínicos como los sanitaristas, que no han de considerarse como competidores, sino como colaboradores en la consecución de la salud individual y colectiva. ¹

La caries continúa siendo un problema de salud pública en el territorio mexicano. En países desarrollados como Estados Unidos o Alemania el 35% de los niños de cinco años de edad presentan caries y 9% tiene más de cuatro caries sin tratamiento. Estudios en los niños mexicanos informan prevalencia de caries por arriba del 75%, con más de cinco dientes afectados en la etapa preescolar, lo que implica una gran necesidad de tratamientos restaurativos. Uno de los paradigmas de la odontología es la búsqueda de técnicas no invasivas que conserven al máximo las estructuras dentarias, a continuación se refieren algunos autores y sus propuestas al respecto: ²⁶

Ottolengui, fue el primero que presentó una postura de oposición al concepto de extensión por prevención propuesta por Black, haciendo mención de que no debe removerse estructura dental sana para reemplazarla por un material extraño y así ser menos susceptible a caries.

Billy McGehee y Prime, promovieron el diseño más conservador de la preparación de cavidades. Su experiencia les demostró que al hacer preparaciones extensas, no solamente se podrían provocar fracturas futuras, sino incluso, extenso daño pulpar y daño a los tejidos gingivales.

Booner, fue uno de los primeros en sugerir que los principios biomecánicos para hacer las preparaciones de cavidades, podían aplicarse de manera tal que dieran como resultado restauraciones más conservadoras. Él propone una preparación donde la región proximal en lugar de tener paredes casi paralelas, presentaran una convergencia hacia

oclusal, manteniendo sólo la extensión por prevención en la zona donde era más factible el desarrollo de una nueva lesión cariosa tal es el caso de surcos y fosetas profundas. También fue uno de los primeros autores en mencionar que en la porción proximal podría aplicarse individualmente cada uno de los principios de la preparación para cavidades y poder así funcionar en forma independiente de la porción oclusal.⁸

La remoción mecánica de tejido cariado con instrumentos rotatorios todavía es utilizada. A pesar de las ventajas que ofrece tales como su simplicidad y rapidez, tiene como desventaja la incapacidad de remover selectivamente el tejido cariado, lo que resulta en un desgaste excesivo de la estructura dental, agresión al tejido pulpar, por la fricción generada por los instrumentos rotatorios, muchas veces esto nos conduce al uso de anestesia local, lo que es molesto para pacientes fóbicos, con necesidades especiales, hospitalizados, niños o bebés y en aquellos que tengan alguna contraindicación.²⁴

Las técnicas químico-mecánicas eliminan el tejido cariado mediante la aplicación de una sustancia que reblandece el tejido afectado en combinación con instrumentación manual.²⁶

En 1972 se introdujo por primera vez el concepto de remoción químico-mecánico de caries con el uso de hipoclorito de sodio para eliminar materia orgánica de la dentina y el esmalte, pero tenía el inconveniente de ser agresivo a los tejidos sanos. En 1975 se introdujo el sistema denominado GK-101 con la intención de mejorar la eficacia del producto consiguiéndolo en un corto plazo. Posteriormente salieron al mercado diversos productos con el propósito de eliminar el tejido cariado y disminuir los efectos dolorosos además de ser biocompatible como fue el caso del Caridex® y Carisolv®. En

el año 2003 se introdujo el Papacarie®, un método selectivo de eliminación de caries constituyendo una alternativa conservadora. ¹⁵

1.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

La salud pública en Odontología puede definirse como la ciencia y práctica de prevenir enfermedades bucales, así como de promover y mejorar la calidad de vida mediante esfuerzos organizados de la sociedad. Es ciencia ya que se relaciona con el diagnóstico de los problemas de salud, estableciendo sus causas y planificando intervenciones; es práctica que crea e implementa soluciones efectivas a los problemas de salud bucal de la población. ¹²

La definición de historia natural de la enfermedad nos menciona que es el curso que sigue toda enfermedad a lo largo del tiempo en ausencia de tratamiento. ¹¹

La definición de promoción de la salud en 1984, es el proceso de capacitación del conjunto de individuos para que ejerzan un mejor control sobre su propia salud y puedan, de este modo, mejorarla. ¹¹

Existen registros históricos acerca de la aplicación de medidas enfocadas a la preservación de los órganos dentarios así como de recomendaciones para la higiene bucal desde la existencia de las culturas antiguas. Pero no fue sino hasta el siglo XVII que aparece el primer libro en donde se mencionan las reglas para la preservación de los dientes, escrito por el barbero cirujano Charles Allen. ¹⁹

Actualmente la prevención, sólo comprende al conjunto de acciones que permite evitar la presencia de la enfermedad, es decir, acciones que se puedan aplicar antes de que la enfermedad se desarrolle y clasificando a los pacientes como saludables y enfermos. ¹¹

El enfoque que recibe la prevención es donde la salud y enfermedad permiten su clasificación en distintos niveles o grados, así el tratamiento de una afección nos puede llevar a la prevención de otra. Es por ello que la prevención debemos aplicarla en todos los niveles de la odontología y llevar a cabo las acciones necesarias en el momento adecuado.

La técnica atraumática o tratamiento restaurativo atraumático (TRA), es una técnica basada en el uso de instrumentos cortantes manuales para la remoción de tejido dentario cariado.

La remoción químico-mecánica de la caries es una técnica que ha sido ampliamente estudiada, lo que la cataloga dentro del tratamiento restaurativo atraumático, pues está basada en el principio de la máxima preservación de la estructura dentaria sana.

2. PREVENCIÓN

2.1 DEFINICIÓN DE SALUD SEGÚN LA OMS

La salud se considera como un componente indispensable del bienestar de los seres humanos. La OMS la define como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad o malestar. En ella se incluyen los diferentes elementos que conforman al ser humano, y se reconoce el componente social como parte esencial de la salud.¹⁷

2.2 DEFINICIÓN DE PREVENCIÓN

Acciones orientadas a la erradicación, eliminación, o minimización del impacto de la enfermedad y la discapacidad.²²

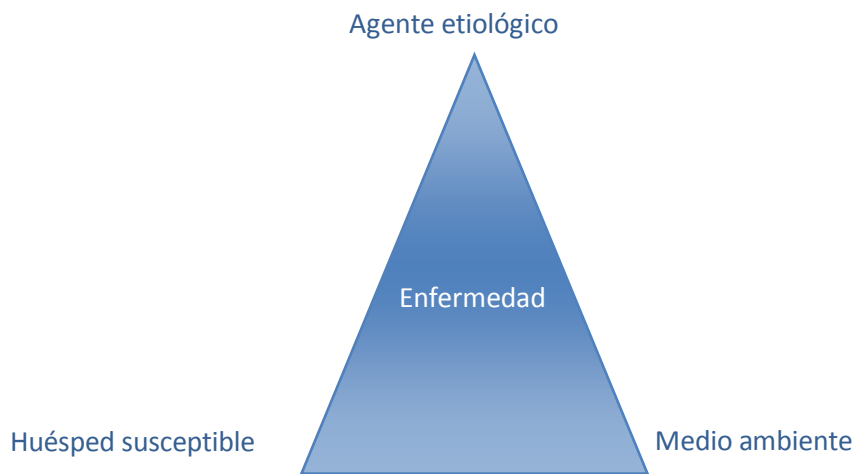
2.3 HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD

Es definida como todo el curso que sigue una enfermedad a lo largo del tiempo en ausencia de tratamiento.

Dicho de otra forma, la historia natural de la enfermedad es la relación ordenada de acontecimientos derivados de la interrelación del ser humano, que lo llevan del estado de salud a la enfermedad, lo cual se resuelve por

diferentes alternativas: regreso a la salud, cronicidad, agravamiento, secuelas invalidantes o muerte. En otras palabras es la evolución de la enfermedad cuando no se interfiere en ellas.

Para entender dicho concepto, se necesita hacer revisión de la triada ecológica, ésta está compuesta por huésped, agente causal y ambiente. La interacción continúa y desequilibrada de estos tres factores favorecen a la presencia de la enfermedad.²⁰



Cuadro 1. Triada ecológica

Huésped

Es cualquier ser vivo que en circunstancias naturales permite la subsistencia o alojamiento de un agente causal de enfermedad. Las características como estructura genética, raza, edad, sexo, integridad anatomofuncional, grado de inmunidad, estado nutricio, estado psicológico y hábitos son determinantes para dicho factor.

Agente Causal

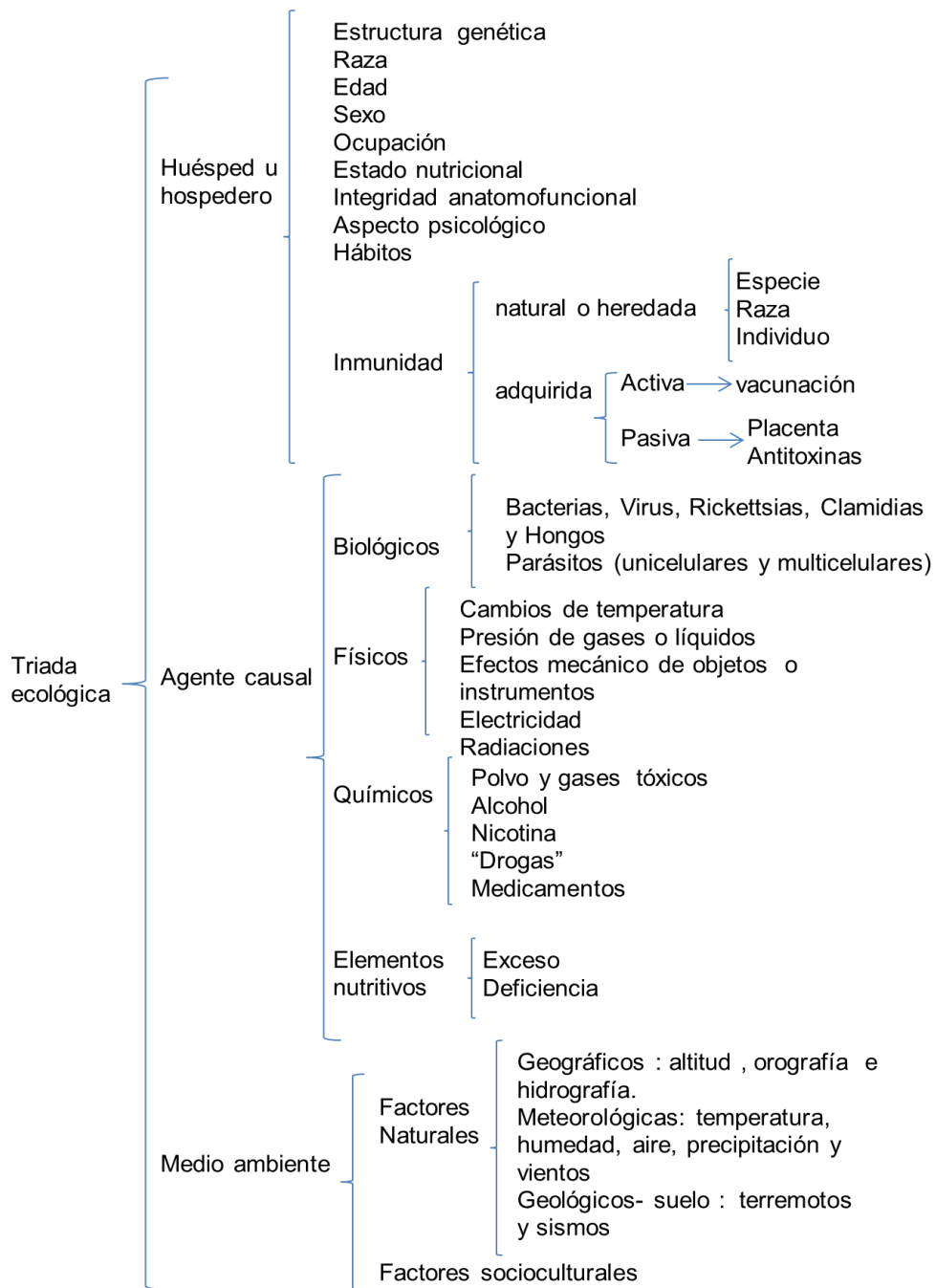
Es cualquier poder, principio o sustancia capaz de actuar en el organismo y cuya presencia o ausencia da comienzo a una enfermedad. Los agentes causales pueden ser biológicos, físicos y químicos.

- Biológicos: bacterias, hongos, virus y parásitos.
- Físicos: cambios de temperatura, presión atmosférica, electricidad, radiaciones, efecto mecánico de objetos e instrumentos.
- Químicos: alcoholes, metales, insecticidas, venenos, medicamentos, etcétera.

Ambiente

Se refiere a la interacción de los factores físicos (clima), químicos (gases, insecticidas, venenos de plantas), biológicos (flora y fauna) y socioculturales (poder adquisitivo, vivienda, desempleo, educación y contaminación) que rodean a un individuo o grupo. Es dinámico porque se encuentra en continuo cambio y constante interacción entre sus componentes.

El ambiente natural está constituido por factores geográficos, meteorológicos, geológicos y biológicos sumamente relacionados entre sí.¹⁹

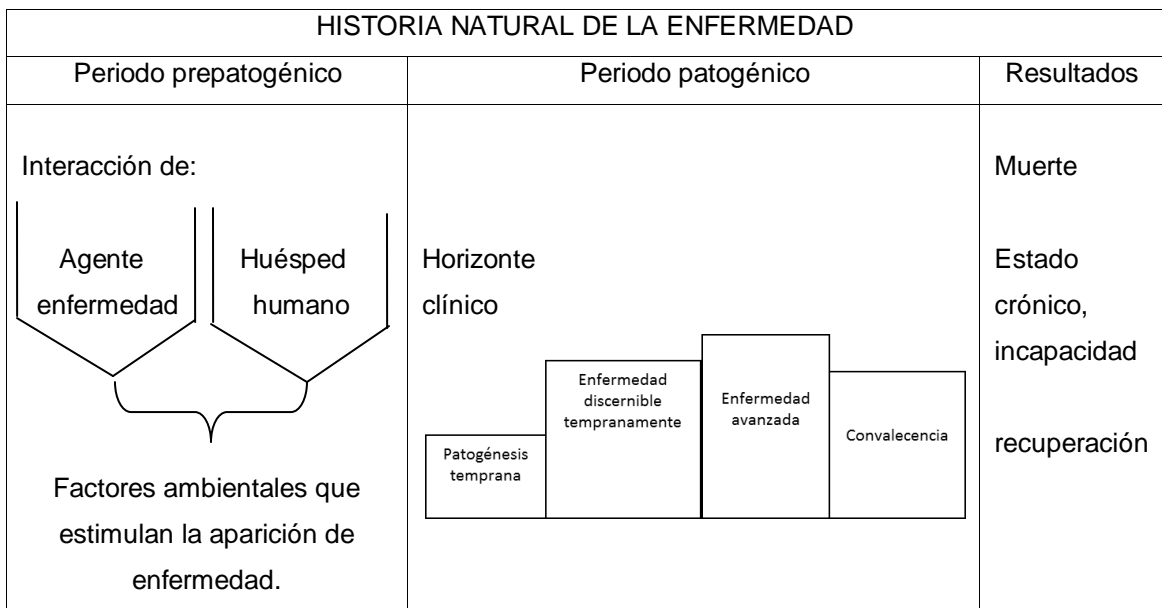


Cuadro 2. Periodos de la Historia natural de la enfermedad ²⁰

De acuerdo con Leavell y Clark, existen dos periodos de la historia natural de la enfermedad: periodo prepatogénico y periodo patogénico.

Periodo prepatogénico

En este periodo interactúan el huésped, el agente y el ambiente como factores potencialmente productores de enfermedad. En la mayoría de los casos hay cambios en el agente causal, el huésped y el ambiente, lo cual se denomina multicausalidad.



Cuadro 3. Historia natural de al enfermedad. ¹⁹

Periodo patogénico

En este periodo se distinguen las siguientes etapas:

- 1.- Presintomático y patogénesis temprana
- 2.-Enfermedad clínica.

En la primera etapa no existen signos clínicos de enfermedad perceptibles por el individuo sin embargo, los cambios anatomopatológicos en los distintos niveles de organización (molécula, célula, tejido, órgano y sistema) han comenzado a manifestarse en diferentes niveles (bioquímico, filológico o anatómico); pero el individuo no percibe esos cambios porque se encuentra debajo del horizonte clínico.

En la segunda etapa la enfermedad cruza el horizonte clínico, las manifestaciones son percibidas por el huésped u otra persona y aparecen los signos o los síntomas o ambas de la enfermedad patológica (discernible tempranamente).

2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE PREVENCIÓN

Los niveles de prevención son las etapas en las cuales se puede actuar y oponer obstáculos para prevenir la ocurrencia de una enfermedad, limitar el daño causado una vez que está presente la enfermedad o rehabilitar al individuo atacado por ella. ⁹ La aplicación del concepto de

niveles de prevención es posible debido a que cada padecimiento tiene su historia natural de la enfermedad con periodos más o menos definidos, en cada uno de los cuales es posible la aplicación de algún tipo de medida preventiva. Dicho de otra forma, son métodos con los que se cuenta en cada periodo de la historia natural de la enfermedad.

Por el mismo razonamiento la prevención puede considerarse como una flecha que apunta en dirección opuesta de la enfermedad, y consiste en todos los esfuerzos por poner una barrera al avance de la enfermedad en todos y cada uno de sus estadios.

Leavell y Clark clasifican en tres niveles la prevención: Prevención primaria o prevención en términos absolutos, actúa durante el estadio preclínico de la enfermedad: la prevención secundaria, durante la primera parte del estadio clínico de la enfermedad, y la prevención terciaria durante el estadio final.²¹

Periodo Prepatogénico		Periodo patogénico		
Prevención Primaria		Prevención Secundaria		Prevención Terciaria
Promoción de la Salud	Protección específica	Diagnóstico precoz Tratamientos tempranos	Limitación de la incapacidad	Rehabilitación
Educación sanitaria	Uso de inmunizaciones específicas	Medidas para detectar padecimientos individuales de la población.	Tratamiento adecuado para detener la enfermedad y prevenir futuras complicaciones y secuelas	Provisión de facilidades hospitalarias y comunitarias para adiestramiento y educación, con el fin de usar al máximo las capacidades remanentes
Buenos niveles estándar de alimentación ajustado a las diferentes fases de desarrollo	Atención a la higiene personal	Exámenes de selección de casos		
Atención al desarrollo de la personalidad	Uso de saneamiento ambiental	Objetivos: Curar y prevenir la enfermedad Prevenir la propagación de enfermedades transmisibles Prevenir complicaciones y secuelas Acortar el periodo de incapacidad	Provisión de facilidades con el fin de limitar incapacidad y prevenir la muerte	Educación del público y de la industria para emplear al rehabilitado
Provisión de condiciones adecuadas en casa, de recreación y de trabajo	Protección contra riesgos ocupacionales			
Genética	Protección contra accidentes			
Pruebas periódicas selectivas	Uso de nutrimentos específicos			
	Protección contra carcinógenos	Usar el trabajo como terapia en los hospitales Ubicación selectiva		

Cuadro 4. Niveles de prevención en la Historia natural de la enfermedad ¹⁹

2.4.1 PREVENCIÓN PRIMARIA

Está dirigida al individuo sano o aparentemente sano. Sus objetivos particulares son: la promoción de la salud y la prevención de enfermedades; para conseguirlos se dispone de la educación para la salud y de la prevención específica.

2.4.1.1 1° Nivel de prevención: Promoción de la salud

Este nivel no es específico, es decir, no está dirigido hacia la prevención de alguna enfermedad dada e incluye todas las medidas que tienen por objeto mejorar la salud general del individuo. Una nutrición balanceada, una buena vivienda, condiciones de trabajo adecuadas, descanso y recreación son ejemplos de medidas que actúan a este nivel.

2.4.1.2 2° Nivel de prevención: Protección específica

Este nivel consta de medidas para prevenir la aparición o recurrencia de enfermedades específicas. Constituyen un ejemplo las distintas vacunas para las diferentes enfermedades, la fluoruración del agua y la aplicación tópica de fluoruros para el control de la caries dental, el control de placa para prevenir la caries dental y la enfermedad periodontal, etc. Tanto el primero como el segundo nivel comprenden medios de prevención primaria.

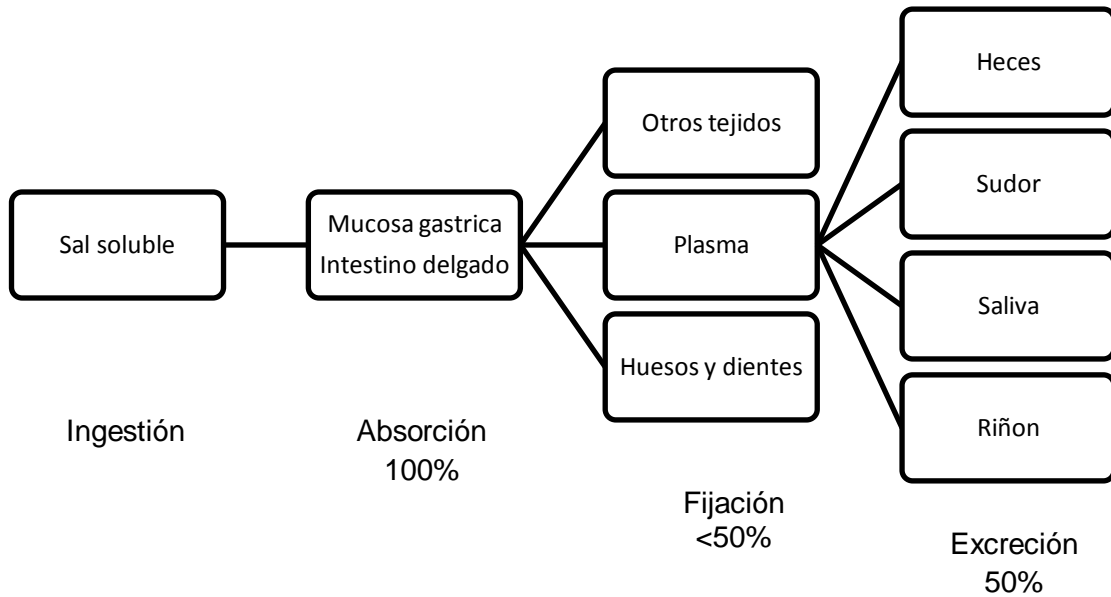
Aplicación de los fluoruros tópicos.

Está comprobado que el flúor ejerce principalmente su efecto protector contra la caries en el periodo posteruptivo en su presentación tópica, su uso apropiado es importante en la prevención no solo en la población infantil, ¹⁸ también pueden ser utilizados en pacientes con discapacidades. El fluoruro tiene algunos mecanismos de acción como:

- Reduce la solubilidad del esmalte.
- Acciones enzimáticas.
- Remineralización
- Disminución de la permeabilidad del esmalte.

Los fluoruros tópicos incluyen todos aquellos productos que proveen de flúor a los fluidos bucales para favorecer la interacción físico-química con los tejidos del diente. ³

En el consultorio existen dos tipos de presentaciones: geles y barnices. Hoy en día se utilizan geles tixotrópicos cuya ventaja es que al presionar la cucharilla en las arcadas se hacen más fluidos permitiendo la penetración de estos en los espacios interproximales. Los barnices poseen un tiempo de acción más prolongada porque al adherirse a la superficie dentaria se convierte en un dispositivo de lenta liberación de fluoruro. ¹³



Cuadro 5. Fluoruro en el cuerpo humano ¹¹

Selladores de foseetas y fisuras.

Son compuestos de resinas adhesivas que sirven para rellenar defectos estructurales en los dientes. ⁶

Su eficacia es reconocida hasta el año de 1971 por la ADA, debido a que actúan como una barrera física que impide el contacto de los microorganismos y sus nutrientes con la superficie del diente y en caso de una lesión incipiente evita su progreso. ¹³

Los selladores de foseetas y fisuras tienen efectos preventivos fundamentales; los cuales dependerán de una adherencia firme a la superficie del esmalte. ⁶

Indicaciones:

1. Las poblaciones infantil y adolescente con alto riesgo de caries son los grupos con mayor indicación de sellador.
2. Los selladores pueden ser indicados en población adulta joven sometida a alto riesgo de caries o con riesgo sistémicos asociados.
3. En población infantil y adolescente, los dientes con mayor indicación de sellador son primeros y segundos molares permanentes.
4. La aplicación en dentición primaria debe reservarse exclusivamente a pacientes de alto riesgo.

Estos materiales se aplican para:

- Obturar las fosetas y las fisuras del diente con resina resistente a los ácidos producto de la alimentación.
- Suprimir el hábitat del *Streptococcus mutans* principalmente y de otros microorganismos favorecedores de la caries.
- Facilita la limpieza de las fosetas y fisuras mediante técnicas físicas como el cepillado dental.



<http://nuevotiempo.org/mundoactual/files/2010/11/sellante.jpg>

Las indicaciones para la aplicación de los selladores de fosetas y fisuras es un paciente con elevado riesgo de caries, también en pacientes medicamente comprometidos con medicaciones azucaradas, pacientes disminuidos física o psicológicamente que no puedan mantener correctas técnicas de higiene, pacientes con bajos niveles de secreción salival y niños con alto riesgo de desarrollar caries en dientes temporales.¹³

CRITERIOS	SFF	NO SFF
Morfología oclusal	Fisuras profundas retentivas	Fisuras con buena coalescencia
Actividad cariosa	Muchas lesiones oclusales Pocas proximales	Pocas lesiones oclusales e interoclusales
Época de erupción	Erupción reciente	Sin caries por más de 2 o 3 años

Cuadro 6. Indicación para los sf¹³

En la actualidad además de lo ya mencionado existen antimicrobianos como medidas complementarias para la prevención de caries, estos se adicionan en barnices, colutorios y dentífricos, aunque los fluoruros tópicos y los selladores de fosetas y fisuras nunca deberán de ser sustituidos.

Los antimicrobianos se clasifican:

- a) Agentes catiónicos
 - Clorhexidina
 - Cloruro de cetilpiridinio

- b) Sales metálicas
 - Citrato de cinc
 - Fluoruro de estaño

- c) Aceites esenciales y derivados fenólicos
 - Triclosano

- d) Agentes oxigenantes
 - H_2O_2 (peróxido de hidrógeno o agua oxigenada) ¹¹

2.4.2 PREVENCIÓN SECUNDARIA

Tiene como objetivos especiales: evitar que las enfermedades progresen y limitar la invalidez; estos objetivos se alcanzan mediante el diagnóstico correcto y el tratamiento adecuado, actividades que tradicionalmente corresponden al clínico. En este nivel de prevención, las acciones se dirigen ya al enfermo.

Entre la prevención primaria y la secundaria puede considerarse una acción intermedia: es la detección, que no es precisamente diagnóstico oportuno, si no la búsqueda intencionada de padecimientos, antes de que presenten la sintomatología correspondiente. La detección es particularmente útil para el descubrimiento de padecimientos de evolución prolongada.

2.4.2.1 3° Nivel de Prevención: Diagnóstico y tratamiento temprano

Este nivel comprende la prevención secundaria y su nombre define su objetivo. La radiografía dental, particularmente las radiografías de aleta mordible, y la odontología restauradora temprana, son ejemplos de este nivel de prevención. En algunos casos, tales como el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades malignas bucales, éste es en la actualidad el nivel más apropiado para iniciar el tratamiento.

2.4.2.2 4° Nivel de Prevención: Limitación de la incapacidad

Cuando existe un fracaso en la aplicación de los métodos de los niveles anteriores debemos incluir medidas que tienen por objeto limitar el grado de daño producido por la enfermedad, no importando la fase en la que esta se encuentra, evitando así un mal mayor. Con esto nos referimos a que debemos detener la enfermedad para prevenir complicaciones y secuelas.

Dentro de la prevención secundaria se aplican los siguientes tratamientos para lesiones incipientes:

Ameloplastía

Consiste en el ensanchamiento mecánico de las fisuras exclusivamente en esmalte. Cuando se lleva a cabo una ameloplastía se recomienda la colocación de una restauración preventiva de resina. Este tratamiento se puede realizar con diversos sistemas, como el sistema rotatorio o eliminación químico-mecánica.³

La búsqueda de nuevas técnicas para evitar sensaciones desagradables en operatoria dental así como la tendencia a realizar cavidades más conservadoras ha llevado a la odontología especializada en niños principalmente, a la práctica de técnicas alternativas en la preparación de cavidades.³

- a) Eliminación químico-mecánica de caries: Se refiere al ablandamiento químico de la dentina cariada y posterior remoción mecánica atraumática.
- b) Técnica de restauración atraumática: Consiste en la eliminación del tejido infectado mediante instrumentos manuales como los excavadores, seguido de la restauración de la cavidad y el sellado de las fosetas y fisuras con cemento de ionómero de vidrio.

Restauraciones con amalgamas, cementos de ionómero de vidrio, composite y compómeros.

Son restauraciones que consisten en la elaboración de cavidades mínimamente invasivas para eliminar caries incipientes, poco extensas para obturar la cavidad y prevenir la presencia de caries en fosetas y fisuras.

Pueden utilizarse ionómero de vidrio o resina compuesta para obturar la cavidad y para prevenir la presencia de caries en fosas y fisuras se utilizan selladores. Las restauraciones preventivas están indicadas en superficies oclusales de molares y premolares, fosa vestibular de molares inferiores, surco palatino de molares superiores y caries de primero y segundo grados.³

En la actualidad existe una gran variedad de materiales restauradores disponibles para la obturación, la elección del material adecuado para cada caso se encuentra en función de muchos factores entre los que se encuentran: durabilidad, edad del paciente, riesgo de caries y cooperación del paciente.⁴

- a) Amalgama.- Ha sido utilizada para restaurar dientes por más de 150 años, tiene consideraciones espaciales por ser de fácil manipulación, son muy durables, actualmente de bajo costo, su desventaja es que no es adhesiva ni estética y estas consideraciones reducen el uso. ⁵

Se componen de plata, cobre, estaño y mercurio. Está indicada en niños con un índice de caries moderado y pacientes no cooperadores, en casos de cavidades de clase I oclusal y clase II en algunas ocasiones.



<http://espanol.mercola.com/boletin-de-salud/el-dr-oz-habla-sobre-las-amalgamas.aspx>

- b) Cemento de ionómero de vidrio.- Fueron inventados en 1969 por Wilson y Kent en Inglaterra. Es un material que resulta de la combinación de una solución acuosa de ácidos policarboxílicos y de silicato de aluminio. Este grupo de materiales ha adquirido un papel importante en la restauración de lesiones cariosas en pacientes pediátricos debido a sus excelentes propiedades adhesivas y a la liberación de flúor. ⁴

Existen principalmente dos presentaciones, los ionómeros convencionales (autocurado) que se utilizan para la técnica restaurativa atraumática y la otra presentación que son los ionómeros híbridos (ionómero-resina) que son fotocurados. ⁵



http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392010000100004

- c) Resinas.- Son un material sintético, rígido e indeformable, que están compuestas por una matriz o fase orgánica y un relleno inorgánico que da la resistencia y un agente de enlace que integran la matriz orgánica.

Se clasifican con base a la densidad:

- Fluidas o de baja densidad. Restauraciones preventivas como sellador de fosetas y fisuras.
- Híbridas micro híbridas o de mediana densidad. Restauraciones de preparaciones oclusales de mínima

extensión o superficies proximales anteriores con o sin compromiso del ángulo incisal.

- Condensables o de alta densidad. Reemplazo de amalgamas y restauraciones dentarias en superficies oclusales amplias. ⁵



<http://www.actiweb.es/linamorales/pagina5.html>

d) Incrustaciones: Es una restauración que tiene como objetivo sustituir la superficie oclusal y en algunos casos, una o ambas caras interproximales de un diente en el sector anterior, pueden ser fabricadas en dos tipos: Metálicas y estéticas.

Garantiza resistencia, durabilidad, precisión, funcionalidad y en algunos casos estética. Indicadas en molares y premolares con caries

muy extensas que no pueden ser restauradas con amalgamas o resinas, en fracturas que comprometan la solidez estructural del diente. ²



<http://www.authorstream.com/Presentation/josedominguezku-1702209>

2.4.3 PREVENCIÓN TERCIARIA

Corresponde a la rehabilitación, tanto en lo físico, como en lo mental y en lo social. La terapia física, la ocupacional y la psicológica, trata de conseguir que los individuos se adapten a su situación y puedan ser útiles a sí mismos y a la sociedad. Incluye todas aquellas acciones encaminadas a evitar la progresión de la enfermedad hacia la invalidez o aquellas que mejoren las condiciones de vida cuando se encuentra una establecida. La prevención terciaria interviene una vez que la enfermedad se encuentra bien establecida y ha comenzado a evolucionar hacia la cronicidad.

2.4 .3.1 5° Nivel de Prevención: Rehabilitación

Las medidas tales como la colocación de prótesis parcial fija y removible, coronas, y rehabilitación bucal, son medidas dentales que pueden ser consideradas en el 5° nivel.²¹ Es decir, nos enfrentamos ya a un individuo enfermo, cuya evolución ha llegado a su fase final. Este individuo se encuentra lesionado por la dolencia, es portador de secuelas y está incapacitado total o parcialmente. El objetivo de este nivel de prevención es evitar que el individuo se convierta en una carga permanente, tanto para sí mismo como para su familia y la sociedad en general valiéndose de la rehabilitación de este con base en los siguientes métodos:

- a) Prótesis parcial fija: Es el arte y ciencia de restaurar los dientes dañados o perdidos, usando como pilares los dientes que han sido previamente tallados. La restauración puede realizarse en diferentes materiales como el metal, metal-cerámica y totalmente cerámica; este tipo de prótesis no le permite ser retirada por el mismo paciente.²⁵



<https://formacioncontinuadaodontologia.wordpress.com/tag/cursos-odontologos/>

- b) Prótesis parcial removible: Es un aparato que se encarga de reemplazar los dientes ausentes por medio de una estructura metálica, esta soportada por los dientes remanentes proporcionándole retención a través de pequeños nichos oclusales que se realizan por medio de un tallado selectivo, este tipo de prótesis es diseñada para que el paciente la retire por el mismo y normalmente son elaboradas en metal y acrílico.⁷



<http://michellesandra.blogspot.mx/2012/11/recomendaciones-para-los-portadores-de.html>

- c) Implantes: Elemento fabricado con uno o varios materiales biológicos o aloplásticos, que se coloca quirúrgicamente en los tejidos duros o blandos para ser usado con fines estéticos y funcionales, tienen la función de sustituir la raíz de un diente perdido para ser utilizado como pilar en el soporte de una prótesis fija. ¹⁰



<http://lima.quebarato.com.pe/lima/implantes-dentales-ahora-s-60-00-sonrie-sin-temor-clinica-dental-mercurio>

3. TÉCNICA ATRAUMÁTICA Y REMOCIÓN QUÍMICO-MECÁNICA

La técnica basada en la remoción de la estructura dental cariosa usando solamente instrumentos de mano, antes de ser restaurados con ionomero de vidrio o resina fluida, ha sido denominada tratamiento restaurativo no traumático.¹⁴

La filosofía de este tratamiento se basa en la atención odontológica que une a la intervención mínimamente invasiva con los métodos educativos-preventivos para tener un mejor control sobre las caries, creando consciencia en el núcleo familiar sobre el cambio de hábitos dietéticos y la higiene bucal, siendo estos, aliados importantes de la atención curativa simplificada.

Los resultados exitosos obtenidos en la aplicación de un tratamiento restaurativo atraumático en dientes temporales o permanentes, permiten sugerirlo como una estrategia para incorporarse en las políticas de salud bucal. Algunas pruebas en México han reportado que es muy efectivo el uso de estas técnicas en poblaciones con bajos o escasos recursos, debido al bajo costo que implica y el nivel de prevención donde se aplica.

La identificación de caries con su subsecuente remoción quirúrgica e inmediata restauración, es parte del tratamiento tradicional de la caries. Durante la elaboración de una cavidad se remueve tejido cariado y tejido sano, y esto es debido a las técnicas existentes y a los materiales restauradores disponibles.

Actualmente la evolución de los materiales ha desarrollado nuevas alternativas para la prevención y conservación de la estructura dental, basando actualmente el tratamiento de la caries en una filosofía de mínima intervención, incluyendo un buen diagnóstico y evaluando el riesgo de caries.

El TRA se desarrolló dentro del marco del programa de atención primaria de la salud bucal en la república de Tanzania, África, en la década de los 80's. Fue desarrollado por Frencken, teniendo como objetivo principal la atención de la salud bucal de poblaciones subdesarrolladas, con alta prevalencia de caries, este abordaje se constituyó como una alternativa para la preservación de los dientes, ya que la extracción era el único tratamiento ofrecido hasta entonces.

La Organización Mundial de la Salud en 1994 reconoce el TRA como un procedimiento revolucionado para eliminación de la caries, incluyéndolo en su programa de salud bucal y estimulando su aplicación a nivel mundial, constituyendo como un componente de todos los programas preventivos de dientes afectados.²⁷

El TRA tiene ventajas y desventajas entre las cuales se encuentran:

Ventajas:

- Se elimina solo el tejido reblandecido infectado (esmalte y dentina)
- Requiere mínima preparación de la cavidad la cual será determinada por la forma de la lesión
- Evita la necesidad de anestesia local, por ser una técnica indolora
- Simplifica el control de infecciones cruzadas, porque facilita el lavado y esterilizado de los instrumentos

- No requiere equipos eléctricos ni hidráulicos para su aplicación
- Permite sellas foseetas y fisuras

Desventajas:

- Ofrece poca eficacia en la restauración de cavidades de más de dos superficies

3.1 APLICACIÓN EN ODONTOLOGÍA

El tratamiento restaurativo atraumático al igual que la remoción químico-mecánico de la caries, son técnicas que son bien aceptadas y toleradas por el paciente, siendo una alternativa al método tradicional de la remoción de caries, ya que no requiere el uso de instrumental rotario ni de anestesia local, factores que pueden afectar la conducta en el momento del tratamiento, pues aún hay un gran número de personas que presentan problemas al momento de la examinación por traumas del pasado en la consulta.

Hoy en día tienen un mayor uso en odontopediatría principalmente, debido a que los niños tienen un difícil manejo en el consultorio dental, miedo a las agujas y al sistema de enfriado en conjunto con la fresa del sistema rotatorio. No podemos dejar atrás algunos pacientes jóvenes o adultos que presenten fobia a la consulta dental o con necesidades especiales.

MÉTODO TRADICIONAL (MT)	TRATAMIENTO RESTAURATIVO ATRAUMÁTICO (TRA)
--------------------------------	---

Dique de hule	Rollos de algodón
Pieza de alta velocidad	Agente removedor de caries
Fresas de carburo #2 y 3	Cucharilla para dentina
Amalgama	Ionómero de vidrio y/o composite
Anestesia	Rx
Rx	

Cuadro 7. Comparativo MT-ATRA

3.2 AGENTES QUÍMICOS PARA LA REMOCIÓN

Caridex®

En 1986 la primer marca que aparece en el mercado para la remoción químico-mecánica de la caries fue el Caridex®, esta utilizaba un sistema que incluía ácido N-monocloro-DL-2-amino butírico (NMAB), cuyo mecanismo de

acción consistía en la cloración de las fibras colágenas principalmente degradadas y llevando a la interrupción de los enlaces de hidrogeno interfibrilares. Presentó problemas que afectaban su eficacia, pues presentaba una mala remoción del tejido cariado, se necesitaba un gran volumen de la solución, la efectividad de la solución tenía corto tiempo de uso, su costo era muy elevado, así que los instrumentos eran de difícil manipulación y su metodología era complicada, estos factores sirvieron para frenar su producción y pensar en una alternativa más accesible.

Carisolv®

Es un tratamiento químico-mecánico de última generación, propuesto por la OMS, como una alternativa a los países subdesarrollados,¹⁶ de origen sueco, fue la siguiente fórmula desarrollada y lanzada al mercado en la década de los 90's, la cual eliminó y mejoró los factores que llevaron al fracaso al Caridex®, pues su manipulación era mucho más simple. Su sistema está compuesto por tres aminoácidos distintos: ácido glutamínico, lisina y leusina, era mucho más viscoso y no necesitaba de calefacción para su reservorio.

Constituido por un fluido de alta viscosidad que contienen los tres aminoácidos mencionados, además de cloruro de sodio, eritrosina, carbixil-metil-celulosa, agua destilada e hidróxido de sodio y una solución de hipoclorito de sodio de baja concentración (0.5%).^{26,15} Las dos soluciones que deben ser mezcladas antes de su aplicación, los tres aminoácidos actúan neutralizando el efecto agresivo del hipoclorito de sodio en los tejidos normales y aumentando la velocidad de eliminación de la caries.

Clínicamente demostró remover con éxito el tejido cariado, en especial la dentina infectada, de una manera rápida y confortante para el paciente y radiográficamente las cavidades no presentaban lesiones de caries secundarias.

A pesar de que el Carisolv® resultó ser muy eficaz y mejoró la fórmula del Caridex®, resultó tener desventajas como un alto costo, vida útil corta, la necesidad de adquirir curetas especiales para la remoción del tejido infectado, lo que aumentaba aún más el costo, dejando el uso de esta técnica para pacientes con altos recursos económicos.



http://www2.spitta.de/Zahnmedizin/Aktuelles/Druckansicht/134_index+M5873a0347b3.html

Papacárie®

Es la más reciente introducción de éste tipo de productos que consiste en un gel a base de papaína, desarrollado en Brasil, como método de resección dentinaria químico-mecánica, que se basa en la acción de la enzima proteolítica extraída del latex de las hojas y frutos de la papaya, que ha cobrado importancia en parte por la eficiencia en la remoción de tejido dentario cariado, costo relativamente bajo, estabilidad del preparado por tiempo prolongado.

El gel de papaína fue desarrollado en el año 2003 por dos investigadoras brasileñas recibiendo el nombre de Papacárie®. La papaína es una proteína semejante a la pepsina humana, la cual posee actividad bactericida, bacteriostática y antiinflamatoria.

El gel Papacárie®, está compuesto por: papaína, cloramina, azul de toluidina (colorante), sales, agua, conservantes y espesantes. Sus principios están basados en la remoción químico-mecánico del tejido dentario infectado, preservando al máximo las estructuras dentarias sanas junto con su efecto antimicrobiano y antiinflamatorio proporcionado por los componentes básicos de la fórmula.²⁶



Presentación Gel Papacárie

El gel puede ser aplicado en pacientes con necesidades especiales, en odontopediatría y en adultos con fobia al tratamiento convencional, siendo en muchos países la principal utilización en el sector de salud pública, debido al bajo costo. Adicionalmente, no existe riesgo alguno si el gel entra en contacto con los tejidos bucales blandos, pues no causa toxicidad alguna.

3.2.1 Procedimientos

La presentación del Papacárie® es en forma de gel contenido en una jeringa de 3ml, su aplicación es sencilla a diferencia de otros sistemas de remoción químico-mecánica, no necesita de instrumentos especiales, evitando un gasto extra. La aplicación del gel no requiere de aislamiento absoluto, siendo la mejor opción el aislamiento relativo sin presentar ninguna contraindicación.

La forma correcta de utilizar el gel es la siguiente:

- Toma de radiografía del diente a tratar
- Profilaxis de la región
- Lavado con jeringa triple o torundas de algodón y agua
- Aislamiento relativo del campo operatorio
- Aplicación del gel Papacárie® dejando actuar de 30 a 40 segundos
- Remoción del tejido cariado con movimientos de péndulo, con la parte no cortante de una cucharilla, raspando el tejido blando y no cortándolo

- Si fuera necesario, se realiza una segunda o tercera aplicación del gel hasta observar el tejido sano
- Cuando todo el tejido infectado es removido, notamos un aspecto vítreo de la cavidad como característica principal
- Lavar la región con clorhexidina al 0.12%
- Secar con torundas de algodón
- Colocar algún material de restauración como resinas o ionómeros de vidrio²⁶



http://www.actaodontologica.com/ediciones/2005/2/utilizacion_gel_papaya_remocion_caries.asp

Las indicaciones para el uso del gel de papaína son:

- Caries de 1° y 2°, en niños, adolescentes, adultos fóbicos o pacientes con necesidades especiales
- En periodoncia, se utiliza para tratar químico-mecánicamente la superficie radicular, lo que facilita la eliminación de cálculos y el alisado de la superficie radicular

La aplicación de la técnica químico-mecánica con el gel de papaína en pacientes pediátricos entre tres y ocho años, muestra con base en los estudios realizados por profesores de la Fes Zaragoza de la UNAM ser efectivo para la eliminación del tejido cariado, con la desventaja de requerir mayor tiempo de trabajo. En su investigación el tiempo requerido fue de casi el doble en comparación con la técnica de alta velocidad, coincidiendo con otros clínicos que catalogan como lentas a las técnicas químico-mecánicas como el Carisolv® y el Caridex®.

3.2.2 Ventajas y desventajas

Una ventaja de la técnica Papacárie® es su acción limitada que actúa sobre el tejido afectado por caries, en comparación con las fresas que remueven tanto estructuras sanas como enfermas. Además de realizar la remoción del tejido el gel tiene un efecto antimicrobiano y desinfectante proporcionado por la cloramina que solo actúa sobre el colágeno predegradado ablandándolo si alterar los tejidos sanos adyacentes, de ahí que el gel Papacárie® sea considerado como un tratamiento de mínima intervención.

Por último debemos señalar que en el estudio se demostró que al utilizar esta técnica se eliminó la ansiedad en los niños producida por el ruido de la pieza de baja velocidad por lo que aunque el tiempo de la cita fue más largo no fue incómodo para los pacientes. ²⁶

No presenta contraindicaciones y su principal desventaja es el aumento de tiempo en los procedimientos.

CONCLUSIÓN:

En virtud del trabajo presentado, para los odontólogos es necesario conocer la historia natural de la enfermedad para saber en qué momento o estadio se encuentra el paciente y así poder mejorar el diagnóstico. Los niveles de prevención son de gran ayuda para saber en qué momento podremos intervenir y que rehabilitación procede.

Enfocado en el segundo nivel de prevención encontramos que aunque lo mejor sería siempre hacer prevención en el primer nivel, difícilmente un paciente acude al médico o al odontólogo para evitar el desarrollo de una enfermedad. Debido a esta condición el mejor estadio para dar tratamiento temprano es el segundo nivel de prevención donde la enfermedad se presenta, pero está iniciando y así podemos frenarla y evitar el daño al paciente.

Hoy en día las restauraciones dentales se enfocan a conservar la mayor cantidad de tejido sano con el uso de técnicas mínimamente invasivas y aunque para los profesionales es común el uso de las técnicas convencionales, en odontopediatría se ha optado por las técnicas conservadoras y así olvidar la corriente de extensión por prevención.

Actualmente, el gel de papaína es el más utilizado, ya que tiene muchas ventajas, no presenta contraindicaciones y solo tiene el inconveniente de que el procedimiento tardara algunos minutos más que las técnicas convencionales.

El realizar el procedimiento de la técnica atraumática en combinación de la remoción químico-mecánica es de gran importancia en el segundo nivel de prevención, ya que es justo aquí donde podemos frenar la caries en el diente y así evitar su destrucción y favorecer la conservación del tejido sano.

Este procedimiento está siendo adoptado por los profesionales de la salud en lugares carentes de recursos básicos como electricidad o agua ya que solo se necesita el gel e instrumentos manuales para la eliminación de caries y será restaurada la cavidad con resinas o ionómeros lo que facilita el procedimiento.

No solo encontramos estas ventajas también se evitan efectos que tiene la técnica rotatoria convencional como: producción de calor, vibración, producción de ruido, dolor, aumento en el nivel ansiedad y estrés del paciente o el deterioro del tejido pulpar.

PROPOSICIONES

1. Educar a los alumnos de la facultad de odontología y a los pacientes para que utilicen con mayor frecuencia la prevención primaria.
2. Cuando la enfermedad se encuentre en el periodo prodrómico el profesional debe ser responsable y aceptar su culpabilidad por la aparición de esta, por lo tanto está obligado a realizar el diagnóstico temprano de los diferentes padecimientos.
3. Ya establecido el diagnóstico brindar el tratamiento adecuado y de menos invasión para evitar el deterioro de los dientes y tejidos adyacentes.
4. Hacer uso mayor de la técnica atraumática para evitar la fobia del paciente hacia el médico y al cirujano dentista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez, Alva. *Salud pública y medicina preventiva*. Editorial Manual moderno, 3ª edición, México, 2002.
2. Barrancos J. *Operatoria dental integración clínica*. Editorial medica panamericana, Buenos Aires, 4ª edición, 2006. Pág 171
3. Boj Quezada, Juan Ramón. *Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven*. Editorial Ripano S.A., Madrid, 2011.
4. Cameron Angus, C. Widmer Richard, P. *Manual de odontología pediátrica*. Editorial Elsevier España, España, 3ª edición, 2010.
5. Castillo M: Ramón, *Estomatología pediátrica*. Editorial Ripano, España, 2011.
6. Cárdenas j. Darío. *Odontología pediátrica*. Editorial Cooperación para investigaciones biológicas. 3ª edición Colombia 2003.
7. Carr A.B. McCracken. *Prótesis parcial removible*. Editorial Elsevier, 11º edición. España, 2006. Pp. 46
8. Carrillo Carlos. Revisión de los principios de preparación de cavidades, extensión por prevención o prevención de la

- extensión. Revista ADM. México. Vol.LXV. No.5 Septiembre-
Octubre 2008. Pp.263-271
9. Chávez, Mario. *Odontología sanitaria*. Organización panamericana de la salud. Oficina regional de la OMS, Estados Unidos, 1062. Pp.37, 133.
10. Cranin, A.N. *Atlas de implantología oral*. Editorial Medica Panamericana. Madrid 2005.
11. Cuenca Sala, Emili. *Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones*. Editorial Masson S.A., 3ª edición, Paris, 2005.
12. De la Fuente, Javier. *Promoción y educación para la salud en odontología*. Editorial Manual Moderno, México, 2014. Pp.1
13. Escobar Muñoz, Fernando. *Odontología pediátrica*. Ripano Editorial Medica, España, 2011.
14. Ewoldsen Nells, Cacho Zoraida, Callahan Shawn. Tratamiento restaurador no traumático usando una mezcla de cementos de ionómero de vidrio. Revista ADM. Mexico. Vol.LVI, no.1 Enero-Febrero 1999. Pp 8-11
15. Flores Ana, Rosas Gustavo. Remoción químico-mecánica de caries: reporte de un caso. Revista Tamé 2013; 2 (5) pp.148-153

16. Guillen Borda C. *Tratamiento de última generación químico-mecánico de la caries dental*. Odontología sanmarquina, 2003; 6 (11), pp.57-59
17. González, Rafael. *La salud pública y el trabajo en comunidad*. McGraw-Hill Interamericana, México 2010. Pp.27
18. Koch, Göran. *Odontopediatría abordaje clínico*. Editorial Amolca. 2ª edición, 2011
19. Higashida, Bertha. *Odontología preventiva*. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México, 2002.
20. Higashida, Bertha. *Educación para la salud*. Editorial McGraw-Hill interamericana, 4ª edición, México, 2005
21. Kats, Simón. *Odontología preventiva en acción*. Editorial Medica panamericana, 3ª edición, 1997.
22. Last, John. *Diccionario de epidemiología*. Salvat editores S.A. España 1989.
23. Piedrola, Gil. *Medicina preventiva y salud pública*. Editorial Masson, 10ª edición, España, 2001.
24. Satie Denise, Cardoso Carolina, Hermida Laura. Análisis clínico y radiográfico de las técnicas ART y remoción químico-mecánica de caries- estudio piloto. Revista

odontoestomatología versión on-line. Vol.13. no.18,
Montevideo diciembre 2011.

25. Shillingburg. *Fundamentos esenciales en prótesis fija*. Editorial Quintessence, 3° edición. Barcelona. 2009. Pp.5, 119- 155
26. Sotelo Ernestina, Juárez María. Evaluación clínica de un método de remoción química de caries en odontopediatría. Revista ADM. México. Vol.LXV, no.4 Julio – Agosto 2009 pp.24-29
27. Tascón J. *Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aporte de la técnica*. Rev. Panam, salud pública, 2005;17(2); 110-5