



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE
LA ESTOMATITIS AFTOSA RECURRENTE EN
PACIENTES ORTODÓNCICOS.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ITZEL CAMPOS CALDERON

TUTORA:

Esp. DANIELA CARMONA RUIZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DEDICATORIA

A *mis padres* por ser siempre un pilar inamovible en mi vida, por apoyar siempre mis sueños, alentarme para conseguir mis objetivos, confiar en mí y sacrificarse para que a sus hijos jamás nos faltara nada para ser mejores.

A mi mamá, *Fabiola Calderón*, por corregirme siempre en busca de que yo sea una mejor hija y ser humano, en el momento preciso siempre me has dado una palabra de aliento para salir adelante y no darme por vencida, porque eres un ejemplo a seguir para mí, estoy segura de que, gracias a ti mamá, es que soy la persona que soy hoy en día.

A mi papá, *Manuel Campos*, con tu ejemplo me has enseñado a trabajar para salir adelante y conseguir mis sueños, nunca me limitaste, me has apoyado incondicionalmente hasta el final de esta etapa, y a lo largo de toda mi vida.

A todas las personas que me han ayudado para hacer el camino más liviano, en especial a ti *Diego*, que siempre me has extendido la mano cuando he necesitado un consejo, ayuda y palabras de aliento para no desistir. A mis amigas de la facultad, porque trabajando en equipo siempre hicimos mucho y logramos alentarnos mutuamente hasta el final.

A mi tutora, *Daniela Carmona* porque gracias a su ayuda pude concluir mi trabajo final en la licenciatura. Maestra y amiga, por su enseñanza, atención, paciencia, confianza, por ser un ejemplo a seguir en todos los aspectos, estoy infinitamente agradecida, usted también ha sido un pilar importante de manera académica y personal.

A mi alma mater, por darme todas las facilidades para formar los cimientos de mi educación, me siento orgullosa de poder decir que soy parte de la mayor casa de estudios, UNAM.

INDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS.....	7
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES.....	8
1.1 Definición.....	8
1.2 Clasificación.....	9
1.3 Etiopatogenia.....	11
CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO.....	19
2.1 Anamnesis.....	19
2.2 Exploración oral.....	19
2.3 Diagnóstico diferencial	19
2.3.1 Síndrome de Behcet	20
2.3.2 Enfermedad de Crohn.....	21
2.3.3 Estomatitis herpética (HSV).....	22
2.3.4 Herpangina	23
2.3.5 VIH.....	24
CAPÍTULO 3. TRATAMIENTO ORTODÖNCICO.....	25
3.1 Definición de ortodoncia.....	25
3.2 Ortodoncia Removible.....	27
3.3 Ortodoncia Fija	28
3.4 Elementos activos	29
3.4.1 Alambres	30
3.4.2 Resortes	31
3.4.3 Elásticos	31
3.4.4 Tornillos.....	33
3.5 Elementos pasivos	34
3.5.1 Ganchos retenedores.....	34
3.5.2 Bandas.....	35
3.5.3 Placas acrílicas	36
CAPÍTULO 4. TRATAMIENTO.....	38
4.1 Consideraciones ortodónticas	38

4.2	Solución Filadelfia	39
4.3	Cera para ortodoncia	39
4.4	Gluconato de clorhexidina	40
4.5	Corticoesteroides	41
4.6	Láser	42
4.7	Esquema de manejo odontológico	44
	CONCLUSIONES	45
	Referencias bibliográficas	46



INTRODUCCIÓN

La Estomatitis Aftosa Recurrente (EAR) forma parte de las patologías orales más recurrentes en la práctica odontológica general, por lo cual representa un motivo de consulta frecuente en los pacientes. Debido a esto resulta importante conocer sus generalidades y realizar un adecuado diagnóstico diferencial para así proporcionar el tratamiento adecuado.

Esta entidad clínica se caracteriza por la manifestación de aftas orales, en diferentes zonas de la mucosa oral, siendo estas lesiones únicas o múltiples, las cuales son extremadamente dolorosas durante los primeros días posteriores a su aparición, teniendo como consecuencia en los pacientes dificultad para hablar, realizar una limpieza adecuada e inclusive disminución del apetito.

En el presente trabajo se expondrán los diferentes factores etiológicos desencadenantes de la EAR, formando parte de ellos el tratamiento de ortodoncia fija o removible, a partir de ello nos enfocaremos en proponer diferentes alternativas para su tratamiento.

En el primer capítulo se abordan las características clínicas de la enfermedad, la manera en la que se clasifican estas lesiones ulcerosas y cuáles podrían ser sus posibles factores desencadenantes, tanto físicos como sistémicos. En el segundo capítulo se encuentran las enfermedades relacionadas a la EAR y se mencionan sus principales características, para facilitar su diagnóstico diferencial.

En el tercer capítulo se expone de manera breve sobre los diferentes auxiliares utilizados en ortodoncia que pueden influenciar para desarrollar un cuadro de EAR. En el último capítulo se proponen diferentes alternativas de tratamiento que pueden ser realizadas por el cirujano dentista en el consultorio o por el paciente en casa.



OBJETIVOS

Identificar las características clínicas de la Estomatitis Aftosa Recurrente para llevar a cabo un adecuado diagnóstico así como sugerir estrategias para su tratamiento.



CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

1.1 Definición

Actualmente la Estomatitis Aftosa Recurrente (EAR) es la enfermedad más frecuente de la mucosa oral, crónica, de etiología multifactorial constituida por lesiones que afectan la mucosa no queratinizada, se presenta de forma aguda y dolorosa. (1)

El termino aftosa proviene del griego *aphta* que se refiere a una ulcera de la superficie mucosa, otros sinónimos de esta patología son aftosis compleja, úlceras orales recurrentes, úlceras aftosas recurrentes o recidivantes. (2)

Clínicamente se observan úlceras bien circunscritas, cubiertas por una pseudomembrana blanquecina o amarillenta de fibrina, rodeadas por un halo eritematoso, no induradas. Estas úlceras aftosas no son contagiosas. (1)

Las úlceras usualmente están precedidas por signos prodrómicos como ardor o comezón. Extremadamente dolorosas a la palpación, lo que genera molestias importantes para los pacientes, pues limitan actividades comunes como hablar, comer o realizar una limpieza adecuada de la cavidad oral por lo cual se convierte en un motivo frecuente de consulta entre los pacientes. (3)

Estas lesiones aftosas pueden manifestarse en cualquier edad pero se presentan con más frecuencia en adultos jóvenes y niños. Se estima que de toda la población al menos el 20% presentara EAR en algún momento de su vida. Se presenta en ambos sexos, pero generalmente las mujeres son más susceptibles a padecerla. (2)



1.2 Clasificación

Según el curso clínico, las úlceras se clasifican en estomatitis aftosa simple cuando se presentan entre 1-3 úlceras orales que recidivan de 1-3 veces por año y en aftosis complejas cuando existen ataques frecuentes e intensos con la presencia casi continua (más de 10 recurrencias al año) de múltiples aftas orales (más de 3) o aftas orales y genitales recurrentes, con la exclusión de enfermedad de Behcet. Clínicamente se clasifican en tres categorías respecto a su tamaño y número. (4)

1.2.1 Menores (EARMe)

Son las lesiones más frecuentes que corresponden del 70 al 87% de todas las EAR, su tamaño varía de 3 - 9 mm, se definen como úlceras planas, ovaladas o redondas. Generalmente aparecen de una a cinco aftas. Aunque pueden presentarse en cualquier área de la mucosa no queratinizada sus sitios de preferencia son en carrillos, mucosa de labio, piso de boca y cara ventral de la lengua (Figura 1). Sanan de 7 a 10 días, algunas pueden tardar hasta 14 días. Estas úlceras desaparecen sin dejar cicatriz. (2)(3)



Figura 1. Múltiples lesiones aftosas en carrillo, del tipo menor.



1.2.2 Mayores (EARMa)

Son las lesiones más grandes de los tres tipos. También se le denomina enfermedad de Sutton. Su diámetro va de 1 hasta 3 cm, pueden aparecer de 1 hasta 10 lesiones, estas son menos comunes que la EARMe representando solo el 10% de la EAR. Las aftas son profundas, en su mayoría son nodulares aunque también pueden ser planas, asemejan a un cráter con una pseudomembrana grisácea o blanquecina, su borde es irregular y eritematoso (Figura 2). Pueden persistir por semanas o hasta meses, debido a que cuando una lesión ha sanado ya hay otra nueva. (1)

Comúnmente se manifiestan después o durante la pubertad, pueden aparecer episodios hasta por 20 años. Debido a su tamaño y profundidad estas úlceras producen tejido cicatrizal. Sus sitios recurrentes son el paladar blando, mucosa del carrillo y labio. (3)

Por su gran tamaño resultan muy dolorosas para quien las padece presentando dificultades para abrir la boca, disfagia o fiebre. (1)



Figura 2. Lesion mayor de EAR



1.2.3 Herpetiforme (EH)

Es la menos común de los tipos de EAR, algunos autores mencionan que representan del 1.1% al 10% de los pacientes con EAR. Estas úlceras son de menor dimensión aproximadamente de 1 a 3 mm, su forma es punteada, la cantidad de lesiones varía de 5 hasta 100 (Figura 3), pueden coalescer y dar origen a una lesión más grande. Estas úlceras sanan sin dejar cicatriz. No deben confundirse con las lesiones causadas por el virus del Herpes tipo 1. (1)(5)



Figura 3. EAR Herpetiforme

1.3 Etiopatogenia

La etiopatogenia exacta de esta enfermedad es desconocida, debido a que es una enfermedad multifactorial. Existen diferentes hipótesis que tratan de explicar su aparición. Los pacientes con trastornos metabólicos como enfermedad de Crohn, enfermedad celiaca, colitis ulcerosa, síndrome de Behcet, infección por VIH a menudo desarrollan úlceras aftosas como parte del cuadro patológico (1)



En la EAR se presenta una alteración del sistema inmunológico que genera una respuesta inflamatoria que favorece la aparición de las úlceras. Desde el punto de vista inmunopatogénico se define como una enfermedad iniciada por un desorden de las células T y B del sistema inmune y de los factores de defensa no específicos, esto desencadena un incremento del contenido y la virulencia de la microflora bucal, lo que estimula la sensibilidad bacteriana del organismo de los pacientes con EAR. (6)

Esta estimulación conlleva a que las células inmunocompetentes de la respuesta inflamatoria se activen y comiencen a liberar inmunoglobulinas y sustancias químicas que actúan como mediadores de la inflamación. Se plantea que los pacientes con EAR tienen aumentada las concentraciones de IgA, IgG, IgD e IgE. (6)

En un estudio realizado en España se determinaron los niveles de subclase de IgG2 y los de IgA en 34 pacientes con EAR, 23 de ellos tenían lesiones activas, los 11 participantes restantes estaban en un estado inactivo de la enfermedad. Reportaron que los pacientes con lesiones activas de EAR presentaron niveles séricos significativamente bajos de las subclases IgG2 respecto a los pacientes en estado inactivo, mientras que los niveles de IgA presentaron cambios en su concentración sérica, según el grado de actividad de la enfermedad, lo cual demuestra que los niveles bajos de la subclase IgG2 desempeña un papel importante en la patogenia de la EAR. (7)

Se ha sugerido, además, la posibilidad de reactividad cruzada entre los antígenos bacterianos y los antígenos de la mucosa oral, de modo que los anticuerpos producidos podrían resultar citotóxicos para la propia mucosa bucal. Por último, se señala que existe una alteración local en las subpoblaciones de linfocitos T con un aumento de las células inductoras-facilitadoras frente a las supresoras. (6)



1.3.1 Factores locales

En factores locales se incluyen los traumatismos provocados por:

- Cepillado muy agresivo
- Mordeduras de carrillo, labios o lengua
- Procedimientos odontológicos
- Aparatología ortodoncica fija o removible
- Aparatología protésica mal ajustada
- Consumo de líquidos muy calientes
- Alimentos irritantes (picantes, ácidos, secos, ásperos)

(1)

Debido a estas causas, las úlceras también pueden presentarse en áreas de la mucosa alveolar (Figura 4)



Figura 4. EAR menor en mucosa alveolar



1.3.2 Factores generales

Existen personas que son más susceptibles a padecer aftas, y responden con más facilidad a algunos agentes desencadenantes. En esta categoría se incluyen las alteraciones hematológicas, gastrointestinales, antecedentes hormonales, alteraciones psicósomáticas, enfermedades endocrino-metabólicas, alergias y tabaquismo (8)

1.3.2.1 Deficiencias nutricionales

Diversas investigaciones reportan que en los pacientes con EAR existe una carencia de elementos nutricionales, dentro de las cuales se encuentra un déficit de ácido fólico, vitamina C, Vitamina B12 y vitamina B1; minerales como: hierro, zinc y calcio. (6)

Se realizaron estudios comparativos realizados en un grupo de pacientes con EAR y en sujetos sanos (controles), para determinar niveles séricos de hierro, ferritina, ácido fólico y de vitamina B12, se reporta que al finalizar la investigación los niveles de vitamina B12 fueron significativamente bajos en los pacientes con EAR en comparación con los sujetos controles normales, pero que no existieron diferencias significativas en los otros parámetros determinados en ambos grupos. Se concluyó que el déficit de vitamina B12 es un factor importante en la génesis de la EAR. (6)

Estas deficiencias se presentan en dietas con ciertas restricciones alimentarias como las veganas en las que no se pueden consumir alimentos de origen animal (Figura 5), o las dietas hipocalóricas. Para poder diagnosticar adecuadamente el origen de EAR en estos pacientes es fundamental una historia clínica detallada y un hemograma completo para poder realizar la interconsulta con un nutricionista que los oriente para realizar una dieta adecuada que cumpla con sus requerimientos y de esta

manera tratar la patología de base y no solo brindar un tratamiento sintomático de las lesiones (9)



Figura 5. Alimentos de origen animal que aportan vitamina B12

1.3.2.2 Estrés

Dentro de los estudios realizados para conocer la etiopatogenia de esta enfermedad se relaciona al estado emocional de los pacientes como un factor importante para la aparición de la EAR. Sánchez Cepero realizó un estudio observacional, analítico y de corte transversal donde analizó una muestra de 62 pacientes diagnosticados con EAR, las variantes entre los pacientes eran la edad, sexo y estado psíquico del paciente. A esta muestra se le aplicó el test de Inventario de Ansiedad Rasgo Estado (IDARE), que es un instrumento de medición del estado psicológico del paciente, permite calcular el nivel de ansiedad al que está sometido el paciente. En sus resultados se concluyó que el 90.3% de los pacientes afectados por EAR estaban sometidos a estrés por lo que se considera que el nivel de estrés somático guarda una relación directa con las lesiones aftosas. El estrés puede ser provocado por exámenes, situaciones laborales, situaciones emocionales y presentarse con sintomatología diversa (Figura 6). (10)

Síntomas del estrés



Figura 6. Manifestaciones físicas y mentales del estrés.

1.3.2.3 Alergias

También se reporta que en algunos pacientes hay cierta hipersensibilidad a determinados alimentos, como se observa en los casos con enfermedad celíaca, que tienen una intolerancia al gluten y en otras alergias alimentarias. (6)

De acuerdo a ciertas investigaciones, algunos ingredientes en la comida (Figura 7) como el chocolate, nueces, lactosa, conservadores o colorantes pueden inducir la formación de inflamación y estas lesiones. (5)



Dentro de las sustancias químicas que actúan como mediadores de la inflamación se encuentran las citoquinas (interleucinas IL), que son proteínas no anticuerpos con funciones inmunomoduladoras (IL-2, IL-4, IL-10, interferón α) y proinflamatorias (IL-1, IL-6, IL-8, interferón δ , factor de necrosis tumoral α y β). Se plantea que en la EAR, al ser una enfermedad ulcerativa de la boca, los niveles de citoquinas proinflamatorias especialmente IL-1, IL-6, se encuentran elevadas, por lo cual se les considera como fuertes marcadores del proceso inflamatorio. Por otro lado, se señala que los niveles de IL-10 se encuentran disminuidos, lo cual explica que en la EAR existe un desequilibrio de la producción de citoquinas inmunomoduladoras y proinflamatorias, con predominio de las últimas. (6)



Figura 7. Ejemplos de alimentos alergénicos.

1.3.2.4 Hormonales

Se refiere que en pacientes femeninos existe un predominio de esta enfermedad, esto se explica porque las mujeres están más sometidas a alteraciones hormonales, sobre todo en el ciclo menstrual, pues el aumento de progesterona y la disminución de estrógenos provocan una disminución de la queratinización de la mucosa oral, lo que la hace más vulnerable. Esto además causa que durante el embarazo no se reporten casos de EAR ya que los niveles de estrógeno se elevan lo que aumenta la queratinización



de la mucosa oral. En mujeres que atraviesan por la menopausia existe una fluctuación importante en los niveles hormonales, donde disminuye principalmente el estrógeno por lo que también disminuye su queratinización y hace a las mujeres menopaúsicas más susceptibles a la aparición de EAR. Las mujeres que utilizan anticonceptivos hormonales son menos susceptibles a variaciones hormonales, por ende menos susceptibles al desarrollo de EAR. (5)

1.3.2.5 Ex Fumadores

La EAR se desarrolla con menor frecuencia en personas fumadoras, esto puede deberse al efecto que tiene el tabaco sobre la mucosa oral, pues induce una mayor queratinización en la mucosa lo cual logra reducir la vulnerabilidad a las úlceras. En pacientes que han dejado de fumar (Figura 8) las aftas suelen presentarse con más frecuencia debido al cambio en la queratinización de la mucosa. (11)



Figura 8. Pacientes que reducen su consumo de nicotina tienen mayor probabilidad de desarrollar EAR.



CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO

2.1 Anamnesis

El diagnóstico de la EAR se realiza clínicamente, se deben reunir todos los antecedentes patológicos personales y hereditarios durante el interrogatorio, como la enfermedad de Crohn, síndrome Behcet, inmunodeprimido, reconocer factores desencadenantes como hábitos nocivos, dieta, alergias, uso de anticonceptivos, traumatismos, uso de prótesis, aparatología ortodoncica, antecedentes de la aparición de lesiones ulcerativas anteriores, duración de los episodios, duración del tiempo de remisión. (6)

2.2 Exploración oral

El manejo exitoso de la EAR depende de su diagnóstico preciso basándonos en la anamnesis y en una adecuada exploración oral. Durante la exploración oral se debe tomar registro de la ubicación de las úlceras, su tamaño, número de lesiones presentes, identificar las características clínicas de las aftas y con esta información se deben clasificar las lesiones en EAR mayor, menor o herpetiforme. (6)

2.3 Diagnóstico diferencial

El primer paso para realizar un correcto diagnóstico diferencial es una historia clínica completa, que aporte los datos esenciales para relacionar la posible etiopatogenia de las lesiones a un factor local o a un trastorno sistémico. Según las sospechas diagnósticas podemos recurrir al uso de estudios complementarios, por ejemplo el hemograma, bioquímica estándar, estudio digestivo, examen de vitaminas, entre otros. (4) (12)

2.3.1 Síndrome de Behcet

La EAR puede ser un signo bien definido de procesos sistemáticos como el síndrome de Behcet que consiste en una triada de úlceras orales, genitales y uveítis (Figura 9). Este síndrome es un trastorno inflamatorio de etiología desconocida, se asocia con factores víricos y de predisposición genética, afecta a personas de ascendencia mediterránea, Medio Oriente y japonesa. Ocurre en edades de 15 a 45 años, tiene mayor prevalencia en el sexo masculino. Las aftas orales pueden ser del tipo mayor o menor y dependiendo de su clasificación pueden dejar o no cicatriz. Para su diagnóstico debe existir la triada ya antes mencionada, también pueden existir lesiones cutáneas en forma de eritema o artralgias, lo cual hace aún más evidente el diagnóstico. (1)



Figura 9. Triada del síndrome de Behcet, úlceras orales, genitales y uveítis



2.3.2 Enfermedad de Crohn

La enfermedad de Crohn es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta cualquier segmento del tubo digestivo desde la cavidad oral, estomago, intestino (figura 10), hasta el ano con lesiones ulcerativas, tiene periodos de actividad y remisión, su etiología es desconocida pero se asocia a una respuesta inmunológica alterada en individuos con predisposición genética. (13)

Dentro de sus síntomas más frecuentes se encuentra el dolor abdominal, la diarrea crónica, anemia, malestar general y pérdida de peso. Oralmente la enfermedad de Crohn origina EARMa o EARMe en mucosa oral y labial, aumento de volumen difuso de la mucosa oral y glositis. El diagnóstico de la enfermedad de Crohn se establece con los signos y síntomas, más los resultados de la biopsia de las lesiones orales o intestinales. (1)



Gastroenterol Hepatol. 2017;40:375-6

Figura 10. Colonoscopia que muestra la inflamación en los intestinos de un paciente con enfermedad de Crohn.



2.3.3 Estomatitis herpética (HSV)

Las lesiones de tipo herpético (HSV) causadas por el virus del Herpes Simple tipo 1 afectan el tejido queratinizado, son precedidas por vesículas, que suelen llamarse comúnmente como “fuegos”. Estas a diferencia de la EAR, son contagiosas y se transmiten comúnmente por medio de la saliva.

(1)

No deben confundirse con la EAR, ya que las lesiones herpéticas se distribuyen en tejido queratinizado por ejemplo en el dorso de la lengua o mucosa del paladar (Figura11) y su brote es precedido por vesículas. De no ser adecuadamente diagnosticado se interpretara como un cuadro de EAR. Estas lesiones tardan aproximadamente una semana en sanar y no dejan cicatriz. (1)



Figura 11. Múltiples lesiones herpéticas

2.3.4 Herpangina

La herpangina (enfermedad de mano, pie y boca) es causada por cepas del virus coxsackie, específicamente por coxsackie A-16, se transmite por vía oro-fecal, tiene prevalencia en niños menores de 6 años, es rara en edades mayores. La herpangina se manifiesta con fiebre, cefalea, disfagia y vomito. Oralmente se presentan de 5 a 10 vesículas que se rompen y posteriormente se ulceran, su diámetro varía entre 1mm a 2mm y se ubican en la región posterior de la boca, amígdalas palatinas, paladar blando y la úvula (Figura 12). Estas lesiones sanan de 1 a 2 semanas, su tratamiento es paliativo. (1)

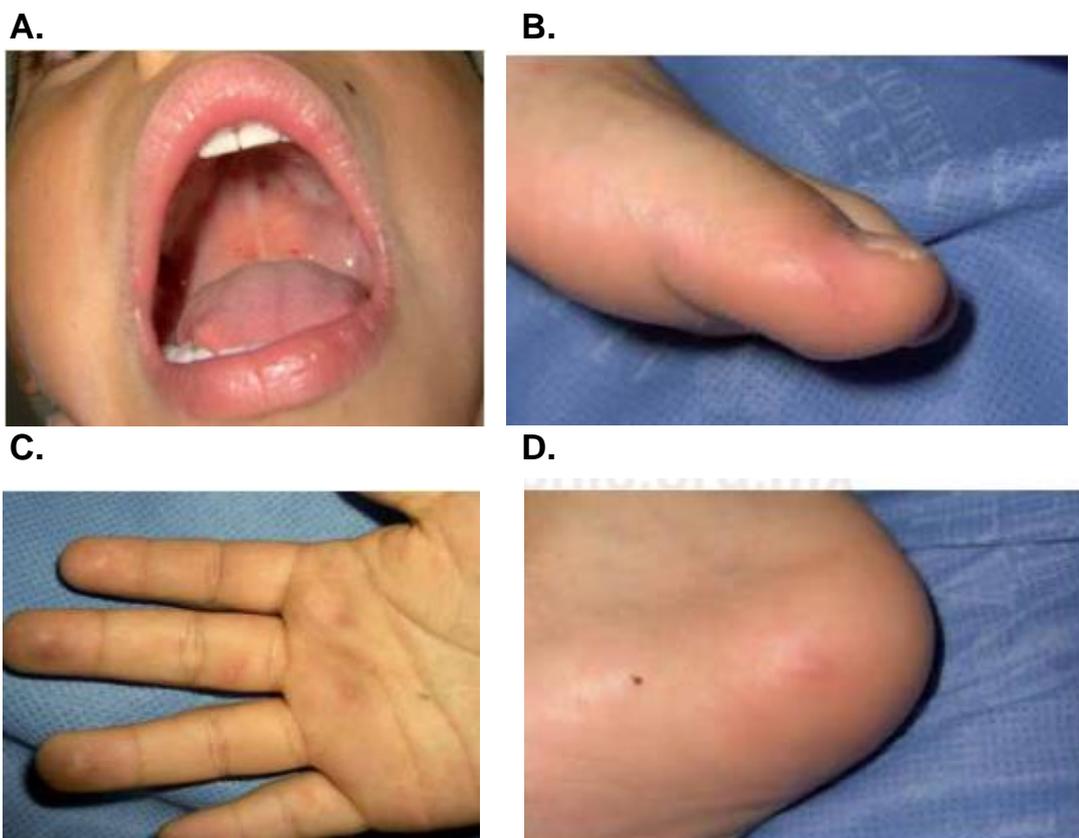


Figura 12. **A.** Aspecto clínico de las lesiones en mucosa oral **B.C.D.** Vesículas ovals blanquecinas con halo eritematoso en manos y pies



2.3.5 VIH

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) es el estado avanzado de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) que es una enfermedad compleja, de mal pronóstico y con manifestaciones en la cavidad bucal en el 90% de las personas con esta condición. El VIH es un retrovirus que infecta principalmente a los linfocitos T CD-4, que son esenciales en la respuesta inmunitaria, su disminución causa una inmunodepresión profunda que predispone al desarrollo de lesiones bucales, es de gran importancia el estudio de lesiones por su alta frecuencia y el progreso de las mismas. Se reporta que los pacientes con una historia previa de EAR experimentan un aumento en la severidad y la frecuencia de la enfermedad después de la infección por VIH. (14)



CAPÍTULO 3. TRATAMIENTO ORTODÖNCICO

3.1 Definición de ortodoncia

La ortodoncia es una rama de la odontología que estudia el desarrollo de la oclusión, realiza su corrección con aparatología fija o removible. Esta aparatología se encarga de aplicar fuerzas sobre la dentadura, provocando movimientos controlados en los dientes, esto con el propósito de corregir irregularidades en las posiciones dentales y buscar la normalización oclusal. (15)

Se describe a la ortodoncia como una especialidad odontológica que estudia, previene y corrige las alteraciones del desarrollo, la forma de las arcadas dentarias y la posición de los maxilares, con la intención de establecer un equilibrio oral y facial que sea funcional, estético y morfológico. (16)

La ortodoncia está íntimamente relacionada con la oclusión, Angle acuñó la primera definición clara y sencilla de la oclusión normal en la dentición natural. Angle postulaba que los primeros molares superiores eran fundamentales en la oclusión y que los molares superiores e inferiores deberían relacionarse de forma que la cúspide mesiobucal del molar superior ocluya con el surco bucal del molar inferior. Si los dientes estuviesen dispuestos en una línea de oclusión uniformemente curvada (Figura 13) y existiese esa relación entre los molares, se produciría una oclusión normal. (17)

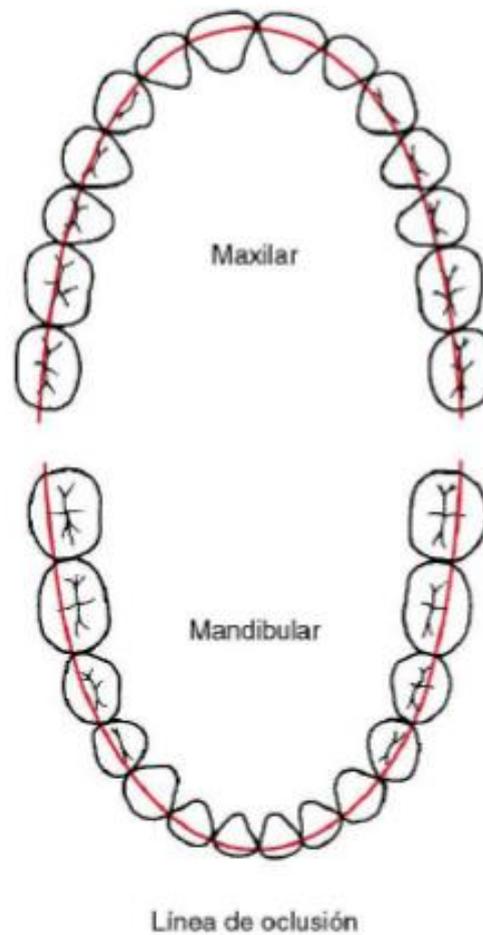


Figura 13. Línea de oclusión. Es una curva suave, que pasa por la fosa central de cada uno de los molares superiores a través del cíngulo de los caninos e incisivos superiores. La misma línea discurre por las cúspides bucales y los bordes incisales de los dientes inferiores, determinando las relaciones oclusales y entre los arcos dentales una vez establecida la posición de los molares.

Los movimientos dentales se realizan con dispositivos diseñados para almacenar energía y devolverla para producir el efecto deseado, se confeccionan con materiales que provean las fuerzas necesarias de acuerdo con el objetivo clínico, usando aleaciones metálicas para la realización de arcos, resortes, ligaduras y elastoméricos. (18)



3.2 Ortodoncia Removible

Son de los primeros aparatos ortodónticos de los que se tiene registro, consistían en bandas metálicas de materiales como plata o cobre. Actualmente son aparatos que el mismo paciente se puede poner y quitar para realizar la limpieza (Figura 14). Con estos aparatos se aplican fuerzas controladas sobre aquellos dientes o tejidos que se deseen desplazar. Estas fuerzas son producidas por elementos activos variados, tales como resortes, arcos, tornillos, ganchos por mencionar algunos. La fuerza de los aparatos actúa desplazando directamente los dientes, de manera mecánica. Son de gran utilidad para la expansión de los maxilares, principalmente del superior para corregir mordidas cruzadas, tratar el apiñamiento leve, mantener y recuperar espacios de extracciones en niños, corregir hábitos parafuncionales. (16)(17)

Son los primeros auxiliares en la ortodoncia interceptiva, que se aplica cuando se tienen los primeros signos de aparición de alguna maloclusión, pues se colocan barreras o correctivos para prevenir alteraciones mayores y favorecer una oclusión adecuada. Estos aparatos utilizan fuerzas intermitentes, que se consiguen con aparatos que activa el propio paciente, cuando el paciente se retira el aparato la fuerza aplicada se reduce a cero. (19)

Algunos ejemplos de estos aparatos son las placas Hawley, Coffin, Sidlow, aparatología funcional como el modelador elástico de Bimler, activador abierto elástico de Klammt y el regulador de funciones de Frankel. (20)



Figura 14. Aparatos removibles auxiliares en ortodoncia.

3.3 Ortodoncia Fija

Los aparatos fijos son los únicos que debidamente utilizados pueden realizar todo tipo de movimientos en los dientes tales como torsión, rotaciones, enderezamiento, intrusión, extrusión, cerrar espacios y diastemas. Los aparatos fijos trabajan mediante la utilización de brackets, bandas y tubos cementados en cada uno de los dientes. Para lograr el movimiento y ajuste de los brackets se utilizan arcos acompañados de elásticos de diferentes tipos. Los aparatos fijos son capaces de desplazar de forma individual cada una de las piezas dentarias en cualquier dirección que sea necesaria. (16)

El dispositivo principal en ortodoncia fija son los brackets, que son confeccionados con diseños adecuados a cada técnica ortodóntica. En la fabricación de brackets se utilizan diferentes materiales metálicos, cerámicos, orgánicos (polímeros) o combinaciones de estos. La estructura de los brackets se identifica una base y un cuerpo. En la base encontramos un área retentiva generalmente llamada malla, que es la que logra la adherencia al diente por medio de resina. El cuerpo se conforma por aletas,

dos oclusales y dos gingivales, estas conforman las paredes de la ranura o “slot” (figura 15). El slot es el espacio en que se aloja el arco, mismo que se fija al bracket mediante ligaduras de alambre o elásticos. (18)

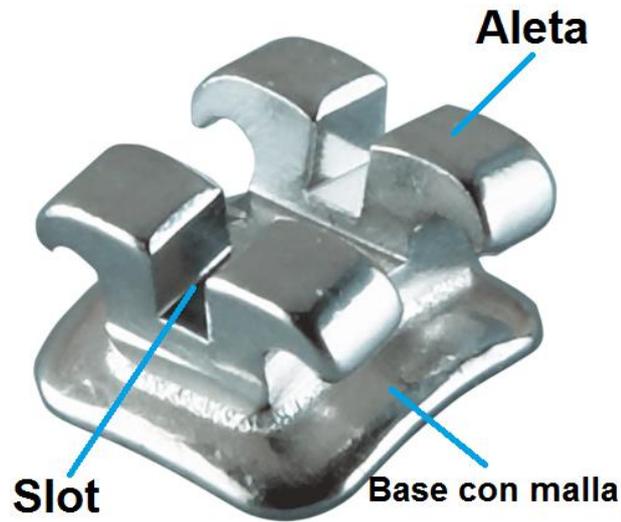


Figura 15. Componentes básicos de un bracket.

3.4 Elementos activos

Para que se pueda conseguir un movimiento dental satisfactorio se requiere de una fuerza que sea continua pero de poca intensidad. Se debe generar un sistema de fuerzas con estas características, que no sean muy intensas ni varíen demasiado a lo largo del tiempo. Es importante que las fuerzas leves no disminuyan rápidamente, por esto hay que tener en cuenta el comportamiento de los materiales elásticos en los elementos activos de la ortodoncia. (17)

El comportamiento elástico de un material se define por su respuesta de la tensión-deformación ante una carga extrema. La tensión y la deformación se refieren al estado interior del material estudiado; la tensión es la distribución interna de la carga, mientras que la deformación es la distorsión interna producida por dicha carga. (17)



3.4.1 Alambres

Los alambres en ortodoncia se utilizan para generar fuerzas o como soportes, por lo tanto pueden ser activos o pasivos, dependiendo de si su utilización es en aparatología fija o removible. Los materiales de estos alambres pueden de diferentes tipos de aleaciones pero las principales y las más usadas son acero, níquel titanio (Ni-Ti) o níquel titanio con cobre (Co-Cr-Ni), beta-titanio, titanio-niobio, alfa y beta titanio (18) (21)

Los alambres almacenan energía, que luego lo liberan, y que se traduce en fuerza activa generando estímulos en el ligamento periodontal, dando lugar a cambios químicos, biológicos, celulares y moleculares que se traducen en movimiento dental. La rigidez y la elasticidad son propiedades recíprocas. Cada una es proporcional a la pendiente de la parte elástica de la curva de desviación. Cuanto menor sea la pendiente, mayor elasticidad tendrá el alambre. (17)

Los alambres de acero se usan para construir aparatos removibles pues permiten realizar dobleces y arcos, los alambres son de diferentes diámetros entre 0.5 y 1.25mm, pueden ir soldados a bandas o a otros alambres. Los arcos utilizados para brackets existen también en diferentes formas: redondos, cuadrados o rectangulares, lisos o trenzados. (19) (21)

Deben cumplir ciertos requisitos como, estabilidad a la corrosión, elasticidad, rigidez y resistencia, resiliencia, moldeabilidad, capacidad de unión a otros metales mediante soldadura y biocompatibilidad. (22)

Cuando los extremos de los arcos no han sido correctamente cortados o doblados pueden ocasionar molestias en la encía o en la mucosa y ser agentes causales de la EAR. (19)



3.4.2 Resortes

Los resortes proporcionan una alternativa respecto al uso de elásticos, son presentados para el desplazamiento dentario ortodóntico ya sea para cierre de diastemas o para cierre de espacios postextracción de premolares (Figura 16). Estos pueden ser de diferentes metales como el acero inoxidable o níquel titanio (23)



Figura 16. Uso de resortes para cerrar el espacio entre el sector anterior y posterior.

3.4.3 Elásticos

En ortodoncia se utilizan diversos módulos elastoméricos como auxiliar en la mecanoterapia, son importantes para realizar movimientos dentales manteniendo una baja fricción, cuando los elastómeros se exponen al medio bucal sufren un proceso de deformación elástica y luego plástica, es por esta razón que deben cambiarse con frecuencia, para evitar que se inactiven en la función que deben cumplir. (24)

Los elásticos se usan para:

- Fijar el alambre a las ranuras de los brackets



- Cerrar espacios postexodoncias
- Sistemas liberadores de fuerzas intrarco o interarco
- Cerrar diastemas

(24)

Existen diferentes tipos de ligas elásticas de acuerdo a su composición y forma

- Elásticos de látex: son de grado médico-quirúrgico, empaquetados por códigos de color.
- Elásticos sin látex: Son realizados en resina de grado médico, su color es transparente, no absorben agua y tienen mayor durabilidad.
- Dispense-A-Stix: Diseñados para un solo paciente, por esto su presentación son 24 ligaduras por dispensador. Existen en todos los colores. (Figura 17)
- Ligaduras elásticas de baja fricción: Son hechas con un aditivo de silicona, tienen excelente elasticidad y recuperación. Hay en colores gris, transparente y plateado.
- Cadenas o cadenetitas: Son hechas de poliuretano, altamente resilientes. (24)

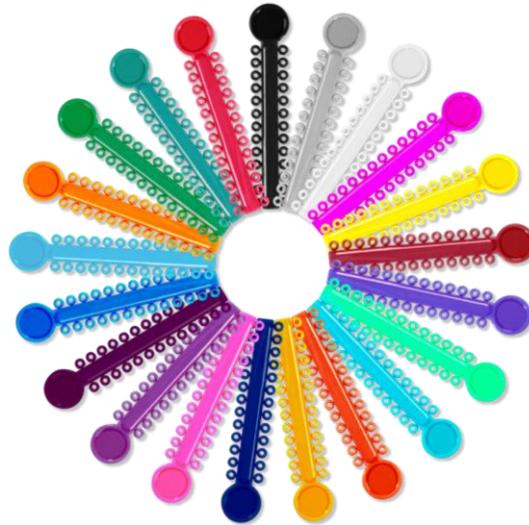


Figura 17. Elastómeros para mantener el arco en el slot del bracket.

3.4.4 Tornillos

Los tornillos de expansión se utilizan en la ortodoncia interceptiva para aumentar la longitud de la arcada, rotar incisivos, descruzar mordidas, distalizar o vestibularizar dientes, existe una variedad de diseños y tamaños dependiendo de su función.

Tornillos bilaterales: Expanden en forma transversal el maxilar o la mandíbula (Figura 18).

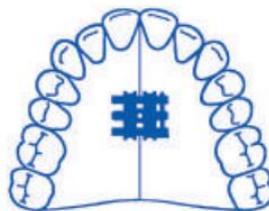


Figura 18. Tornillo bilateral para expansión del maxilar.

Tornillos unilaterales: Vestibularizan dientes centrales y laterales del maxilar, también pueden servir como recuperadores de espacios cuando se han perdido dientes de la primera dentición (Figura 19).



Figura 19. Tornillos unilaterales utilizados para vestibularizar dientes anteriores.

Tornillo tridireccional: Se utilizan para expandir en forma transversal el maxilar y realizar una protrusión del sector anterior (Figura 20).

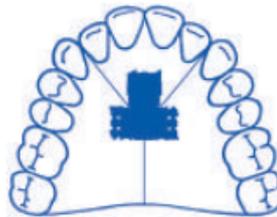
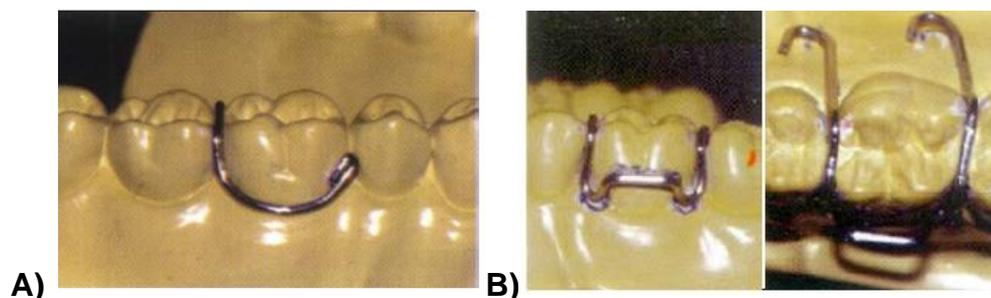


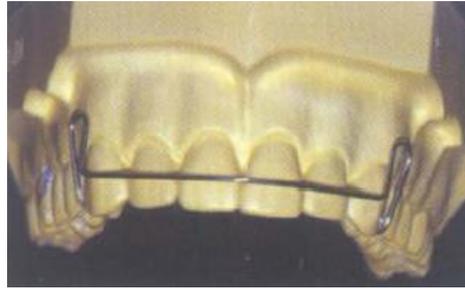
Figura 20. Tornillo tridireccional para expansión del maxilar.

3.5 Elementos pasivos

3.5.1 Ganchos retenedores

Son auxiliares en la ortodoncia removible, como su nombre lo indica, son retenedores que le permiten a los aparatos colocarse en su posición sujetándose a determinados dientes o a espacios interdientales. Los más utilizados en la ortodoncia removible son los ganchos Adams, el gancho circunferencial y el arco vestibular (Figura 21). (19)





D)

Figura 21. **A)** Gancho circunferencial **B)** Gancho Adams
C) Arco vestibular

3.5.2 Bandas

Las bandas son auxiliares en la aparatología fija, antiguamente se utilizaban cementadas en todos los dientes de la arcada, actualmente solo se colocan en los molares y sirven como anclaje, a las bandas se les sueldan aditamentos como tubos o arcos, dependiendo de las necesidades del tratamiento. Se pueden utilizar en tratamientos con brackets o en ortopedia (Figura 22) para realizar expansiones en el maxilar con diferentes aparatos como la barra transpalatal, botón de Nance o el Quad-hélix, por mencionar algunos. (19)

Cuando las bandas están mal adaptadas pueden lastimar los tejidos periodontales provocando gingivitis o abscesos periodontales, también pueden dañar la mucosa de los carrillos siendo un factor local desencadenante de la EAR. (19)



Figura 22. Banda en primer molar auxiliar en ortopedia.

3.5.3 Placas acrílicas

Los aparatos removibles son generalmente confeccionados con resina acrílica de curado rápido o autopolimerizable, se prefieren los acrílicos transparentes, con algún tinte de color o alguna figura animada (Figura 23), para hacerlos más atractivos de manera visual y de esta manera lograr que los pacientes (generalmente niños) sean más cooperadores en su utilización y lograr mejores resultados. Para obtener este acabado la resina debe ser sometida a presión en el momento del curado. (19)

La placa acrílica cumple fundamentalmente dos funciones básicas:

- Una función pasiva de retención de los elementos metálicos como ganchos retenedores y arcos
- Una función activa cuando se incorporan en ellos planos de mordida, resortes o tornillos de expansión, los cuales ejercen movimientos sobre los dientes o los tejidos.(19)

La placa de acrílico necesita cumplir ciertos requisitos en su estructura, debe de tener un grosor suficiente para no fracturarse con su uso y poder retener todos los elementos antes mencionados, pero también debe ser lo más delgada posible para permitir una correcta adaptación, también debe



estar correctamente pulida y ajustada al tamaño de la boca de los pacientes, favoreciendo así una correcta adaptación del paciente. (19)



Figura 23. Placa de acrílico con decoración para hacerla más atractiva para los niños.



CAPÍTULO 4. TRATAMIENTO

4.1 Consideraciones ortodónticas

Los pacientes con tratamiento de ortodoncia que son tratados con aparatos fijos o removibles, pueden presentar lesiones por alguna irritación mecánica, presentes en la parte interna de los carrillos y/o en las mucosas de las encías, provocadas por roce con los arcos, bandas, resortes, desajustes de las placas acrílicas o de los ganchos, por este motivo es importante detectar los factores locales y así evitar la aparición de un cuadro de EAR. (26)

La analgesia es una parte de vital importancia en la práctica odontológica, se debe de actuar en beneficio del paciente y ofrecer la mejor analgesia posible, esto se traduce en buscar los medios más efectivos y de menor riesgo para lograr el alivio y la eliminación del dolor (27)

Por la diversidad de la etiología en la EAR el abordaje terapéutico propuesto está dirigido a regular la respuesta inflamatoria, aliviar los síntomas y evitar las recurrencias, con este fin se utilizan tratamientos locales y sistémicos. (6)



Figura 23. EAR provocada por el uso de ortodoncia fija.



4.2 Solución Filadelfia

Es un tratamiento local y tópico realizado en el consultorio por el dentista. Dentro de las múltiples fórmulas para la preparación de la solución de filadelfia se encuentra que sus principales componentes son antihistamínicos, protectores de la mucosa, antifúngicos, anestésicos entre otros, su efecto se enfoca en la disminución de la severidad de las lesiones, disminución en la intensidad del dolor, logrando mejorar la ingesta de alimentos en pacientes que presenten úlceras activas.

La solución Filadelfia se realiza con:

- 5ml de lidocaína al 1%
- 30 ml gel de hidróxido de aluminio y magnesio
- 30 ml de jarabe de clorfenamina o 30 ml de jarabe de difenhidramina

El dentista debe realizarla en el momento de la consulta y proveerla a su paciente en un bote de cristal color ámbar, para su uso se debe empapar un hisopo en la solución y aplicar directamente en las lesiones aftosas antes de consumir alimentos, no se debe de enjuagar la solución después de su colocación. (28)

4.3 Cera para ortodoncia

La cera para ortodoncia es útil para prevenir y evitar la fricción de los aparatos de ortodoncia con la mucosa. Su presentación es en barras de color transparente (Figura 24), su consistencia pegajosa y al mismo tiempo maleable es adecuada para que se adhiera a la superficie de los brackets o de las bandas de ortodoncia. Es muy fácil que el paciente la pueda colocar por sí mismo, antes de usarla el paciente debe cepillar sus dientes y



después secar con una torunda de algodón el bracket y el área donde presente la molestia, para lograr una mejor adherencia de la cera. Debe tomar una cantidad suficiente para cubrir el bracket, y darle forma redondeada y ligeramente aplastada con los dedos, después colocar la bolita de cera en la zona previamente seca y presionarla suavemente con los dedos hasta adherirla completamente. Al colocar la cera se protege la mucosa de la irritación y podemos evitar la aparición de una lesión. (29)



Figura 24. Presentación de la cera para ortodoncia.

4.4 Gluconato de clorhexidina

La clorhexidina es un antibacteriano con propiedades antimicóticas, muy utilizado en odontología para diferentes fines, como la desinfección de dentaduras, en el tratamiento de la gingivitis y periodontitis, mucositis bucal y también en el tratamiento de la EAR. (1)

La Dra. Rubio y colaboradores realizaron un estudio descriptivo mediante el método de observación para evaluar la efectividad del gluconato de clorhexidina como coadyuvante en el tratamiento de la EAR. El tratamiento consistía en utilizar el gluconato de clorhexidina al 0,12% en colutorios dos



veces al día durante un minuto, sin enjuagarse, comer o beber posteriormente al menos durante media hora, durante 7 días. En los resultados observaron una mejoría notable luego de su aplicación, redujeron significativamente la incidencia, severidad y duración de las ulceraciones, lo atribuyen a sus propiedades bacteriostáticas, bactericidas, antimicrobianas y antiinflamatorias. (30)

4.5 Corticoesteroides

Los corticoides actúan como un tratamiento sintomático en la mayoría de enfermedades vesículo-ampollosas, de curso crónico e inflamatorio a nivel oral. El objetivo de su uso es evitar brotes y recurrencias, de no ser posible se intenta reducir la sintomatología, reducir el tamaño de las lesiones y su duración. (31)

Los corticoides se emplean de manera local o sistémica, dependiendo del sujeto, la entidad a la que se de tratamiento y su agresividad. Sin embargo, debido a la escasez de estudios controlados al respecto, no existe ningún protocolo estandarizado y las posibilidades terapéuticas son múltiples. (31)

Son agentes que se utilizan en forma de gel, crema, colutorios, comprimidos o aerosoles, interfieren en la formación de anticuerpos, modulan la respuesta inflamatoria, estabilizan las membranas de los lisosomas y alivian el dolor junto con los signos de inflamación. (6)

- Triamcinolona 0,1-1%: Se aplica 2-6 veces sobre la lesión. La mucosa debe estar seca, se deben evitar los alimentos durante su aplicación. Es mucho más eficaz cuando se aplica en estadios iniciales. Se ha utilizado en forma de inyecciones perilesionales en la EARMa.



- Hidrocortisona (100mg): Se coloca la tableta sobre la úlcera hasta que se disuelva.
- Dexametasona elixir 0.5 mg: tomar 5 ml cada 12 horas.
- Propionato de clobetasol crema (0.05%): se aplica de 2-6 veces al día en las úlceras. (6)

4.6 Láser

El láser de baja densidad es un haz de luz configurados con una frecuencia específica que varía en función del uso que se le otorgue. Este láser tiene un efecto bioestimulante, antiinflamatorio y analgésico que se logra a través de un incremento de trofismo celular y de la microcirculación local, acelerando el tiempo de cicatrización de heridas, reducción de edema e inflamación postoperatoria. Se puede utilizar también para reducir la sensibilidad dentinaria, tratar la neuralgia del trigémino, disfunción de ATM, parálisis facial, lesiones periapicales, bioestimulación ósea, entre otros. (26)

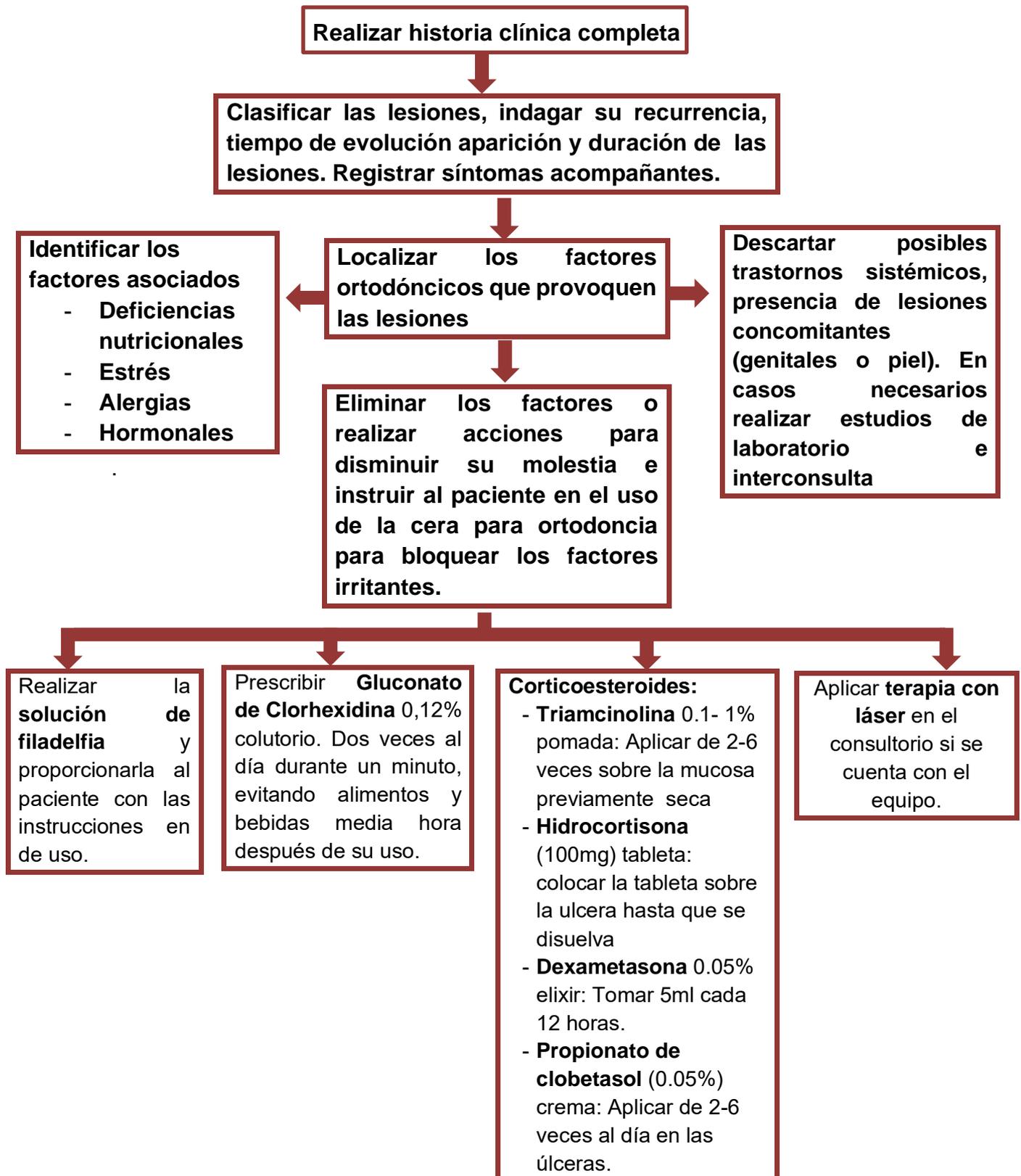
Con el propósito de evaluar la efectividad terapéutica del láser de baja potencia Téllez y colaboradores realizaron un estudio analítico en una muestra de 90 pacientes que fueron diagnosticados con EAR que tuvieran menos de 48 horas con las lesiones, sin tratamiento previo. Esta muestra se dividió en dos grupos de 45 personas, al grupo 1 se le aplicó terapia láser empleando un equipo (LASERMED 670DL) que utiliza como emisor un diodo láser de arseniuro de galio y aluminio (GAAsAL), con una longitud de onda de 670 NM. A esta muestra se le aplicó láser con parámetros analgésicos y cicatrizantes durante 7 días totales, con técnica puntual y local alrededor de la lesión. Al grupo 2 se le trató con tintura de propóleo al 5% con una frecuencia diaria y se le indicó colutorios antes de las comidas disolviendo una cucharada de propóleo en medio vaso de agua destilada. Con una prueba de comparación se determinó si existió o no diferencia entre la



proporción de pacientes que cicatrizaron en menos de 7 días y en más de 7 días. En el grupo 1, 42 de los 45 participantes cicatrizaron en menos de 7 días, mientras que el grupo 2 sólo 9 de los 45 participantes cicatrizaron en menos de 7 días. (27)



4.7 Esquema de manejo odontológico





CONCLUSIONES

La Estomatitis Aftosa Recurrente es una enfermedad de etiopatogenia desconocida, sin embargo su aparición se relaciona a diferentes procesos en los que se incluyen factores locales y generales patológicos.

Esta entidad se puede identificar en general de manera sencilla, a menos que exista una patología subyacente, por medio de la realización de una historia clínica detallada y un examen oral a profundidad, en el que se tome registro con exactitud de la apariencia clínica de las lesiones, lo cual contribuirá más adelante a su clasificación y dará la pauta para conocer el origen de su manifestación.

El conjunto de signos y síntomas proporciona un indicio del origen de su surgimiento con lo que se puede establecer un diagnóstico que representa un punto clave para proporcionar el tratamiento integral más adecuado y lograr una mejora en la calidad de vida de los pacientes.

Si el diagnóstico de las lesiones señala a que el paciente está atravesando por procesos sistemáticos patológicos se debe recurrir a los métodos auxiliares de diagnóstico y en caso de ser necesario remitir al paciente a una interconsulta con el especialista del área correspondiente.

En la ortodoncia existen factores locales irritantes es por ello que se puede desarrollar un cuadro de EAR en pacientes su que son susceptibles a la enfermedad. Por esta razón que Se debe prestar especial atención a estos factores irritantes para evitar el surgimiento de una EAR en pacientes que anteriormente han manifestado padecerla y en los pacientes que no la refieren para evitar su desarrollo.



Referencias bibliográficas

1. De Long L, Burkhart NW. Patología Oral y General en Odontología. 2ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2015: 708-759
2. Grave de Peralta M, Páez González Y, Tamayo Ávila Y, Martínez Pérez M, Ochoa Pérez D. Diagnóstico y patogenia de la estomatitis aftosa recurrente. CCM. 2019; 23(3): [1671-1691 p.]
3. Santana Garay JC. Atlas de patología del complejo bucal. 2ª. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010.
4. Millán Parrilla F, Quecedo Estébanez E, Gimeno Carpio E. Tratamiento de la estomatitis aftosa recidivantes. Piel. 2015; 25(8): 463-469.
5. Giannetti L. Murri dello Diag A. Lo Muzio L. Recurrent aphthous stomatitis. *Minerva Stomatologica* 2018; 67:125-8.
6. Pacho Saavedra JA., Piñol Jiménez FN. Estomatitis aftosa recurrente: Actualización. *Rev Cubana Estomatol.* 2005
7. Vicente M, Soria A, Mosquera A, Pérez J, Lamus A, Castellano T, et al. Inmuglobulin G. Subclass measurements in recurrent aphthous stomatitis. *J Oral Pathol Med* 1996; 25 (10):538-40.
8. Castelnaux Martínez M, Jiménez Fuentes A, Navarro Nápoles J, González Sánchez Y, Rodríguez Sierras Z. Estomatitis aftosa recurrente según factores locales y generales MEDISAN 2013; 17(9):5027-034



9. Boza Oreamuno YV, Rugama Flores MF. Estomatitis aftosa recurrente y deficiencias nutricionales: Reporte de tres casos y revisión de literatura. *J. Dental Sc* 2019, 21-3, 33-43.
10. Sánchez Cepero ZJ, Martínez Brito I, Hidalgo Gato Fuentes I. El estrés como factor de riesgo de la estomatitis aftosa recurrente. *Rev Méd Electrón*. [Seriada en línea] 2011; 33(1).
11. Rivera-Hidalgo, F., Shulman, J. D., & Beach, M. M. The association of tobacco and other factors with recurrent aphthous stomatitis in an US adult population. *Oral Diseases*, 2004; 10(6): 335–345.
12. Schemel Suárez M, López López J, Chimenos Küstner E. Úlceras orales: diagnóstico diferencial y tratamiento. *Medicina Clínica*. 2015; 145 (11): 499-503.
13. Ballester Ferré MP, Boscá-Watts MM, Mínguez Pérez M. Enfermedad de Crohn. *Medicina Clínica*. 2018;(1):26–33.
14. Alea González M, Cabrera Cardoso GH, Becerra Alonso O. Manifestaciones bucales en pacientes con VIH/SIDA en el área del Policlínico Docente Playa. 2011. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* 2012;11(3):376-382
15. Canut Brusola JA. *Ortodoncia Clínica y terapéutica*. 2ª. Barcelona: Salvat editores; 2000.
16. SEDO. ¿Qué es la Ortodoncia? España: Sociedad Española de Ortodoncia y Ortopedia dentofacial; 2015 [Disponible en: <https://www.sedo.es/que-es-la-ortodoncia/file.html>]



17. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, Ackerman JL. ORTODONCIA CONTEMPORÁNEA. 5ª. Barcelona: ELSEVIER; 2013
18. Macchi RL. Materiales Dentales. 4ª. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2007.
19. Quirós O. Página de Ortodoncia. Introducción a la ortodoncia. Acta odontol. Venezuela. 2004; 43(3): [230-231pp.]
20. Otaño Lugo R. Ortodoncia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014
21. Lara Rivera J. Comparación en la fase de nivelación entre termo-activados 0.014 y nitinol 0.014 en la técnica MBT de ortodoncia. (Tesis) Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2011. 71p.
22. Holguín Pombo JA. Estudio bibliográfico de los alambres usados en la primera etapa de ortodoncia. (Tesis) Guayaquil: Facultad Piloto de Odontología; 2015. 65p
23. Nanda Ravindra. Biomecánica en Ortodoncia Clínica. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1998.
24. Cedillo FP. Comparación de la durabilidad, deformación elástica y plástica de tres grupos de módulos elastoméricos en el postgrado de Ortodoncia de la Universidad de Cuenca periodo 2012-2012. (Tesis) Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca; 2013
25. Corzo S. Ortodoncia Removible. *Instituto Argentino de Prótesis Dental*. Córdoba, Argentina, 2010.



26. Barrera Miclín R, Kindelán Barrera R. Utilización de la Medicina Natural y Tradicional en pacientes tratados por Ortodoncia con afecciones de la mucosa oral. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2014; 13(3): 466-474
27. Téllez Tielves NC, Pérez Hernández LY, Rodríguez Ávila J, Travieso Pérez M, López Blanco MN. Efectividad del tratamiento con radiación láser de baja potencia en la estomatitis aftosa recurrente. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 2013; 17(5) 40-50
28. Cuevas González MV, Echevarría y Pérez E, Díaz Aguirre CM, Cuevas González JC. Tratamiento de la Mucositis Oral en Pacientes Oncológicos. Revisión de la literatura y experiencia en el Hospital General de México. *J. Odontostomat*. 2015; 9(2):289-294
29. www.clinicaferrusbratos.com [Página principal]. Madrid: Clínica Ferrus & Bratos. [Subido el 18 de marzo de 2021; citado el 8 de abril de 2021] Disponible en: <https://www.clinicaferrusbratos.com/ortodoncia/cera-ortodoncia/>
30. Rubio Ríos G, Torres Lopez MC, Yanes Ruiz Y, Mursuli Sosa. Tratamiento con clorhexidina al 0.12% como coadyuvante en estomatitis aftosa. Área Norte. Sancti Spiritus. *Gac Méd Espirit*. 2016; 18(1): 4-13
31. Llamas Martínez S, Esparza Gómez GC, Moreno López LA, Cercero Lapiedra R. Corticoides: Su uso en la patología de la mucosa oral. *Medicina Oral*. 2003;8: 248-259