



ugr | Universidad
de **Granada**



Lesiones de la mucosa oral en pacientes en tratamiento ortodóncico con brackets de baja fricción Damon[®]

Departamento de Estomatología Facultad de Odontología
Universidad de Granada

Tesis Doctoral

Juana María Ruiz Rodríguez

Tutores:

Mario Menéndez Núñez

Rafael Segura Saint-Gerons

Junio de 2012

Editor: Editorial de la Universidad de Granada
Autor: Juana María Ruiz Rodríguez
D.L.: GR 204-2013
ISBN: 978-84-9028-285-4

D. Mario Menéndez Núñez, profesor titular del Departamento de Estomatología de la Universidad de Granada y **D. Rafael Segura Saint-Gerons**, Odontoestomatólogo de EBAP del Servicio Andaluz de Salud.

Certifican:

Que el trabajo titulado: **“Lesiones de la mucosa oral en pacientes en tratamiento ortodóncico con brackets de baja fricción Damon®”**, presentado por D^a. Juana María Ruiz Rodríguez, ha sido realizado bajo su supervisión y dirección, reuniendo las condiciones académicas para optar al Grado de Doctor.

Y para que conste, firman el presente documento en Granada, a junio de 2012.

D. Mario Menéndez Núñez

D. Rafael Segura Saint-Gerons

La doctoranda Juana María Ruiz Rodríguez y los directores de la tesis, Mario Menéndez Núñez y Rafael Segura Saint-Gerons, garantizamos, al firmar esta tesis doctoral, que el trabajo ha sido realizado por la doctoranda bajo la dirección de los directores de la tesis y, hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en la realización del trabajo se han respetado los derechos de otros autores a ser citados cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

*A las personas más importantes de mi vida:
mis padres, mi hermano y mi marido Fernando,
mis apoyos en todo momento.*

Resumen

La ortodoncia es una especialidad estomatológica que cada vez es más demandada entre la población. Existen una gran variedad de aditamentos, fijos y removibles, para la corrección de las maloclusiones y el principal problema, especialmente en los casos de ortodoncia fija, es que estos aditamentos deben llevarse cementados un tiempo aproximado de un año y medio o dos. Esto produce un roce continuo con la mucosa, que según los casos puede producir más o menos lesión. A este problema hay que añadir que las afecciones a nivel de la mucosa oral también pueden manifestarse por hábitos de higiene deficiente por parte del paciente ya que los brackets atrapan restos de alimentos y otros detritus, dificultando las maniobras de limpieza. Hoy día, existen técnicas ortodóncicas muy diversas y esto influirá en la aparición y en el tipo de lesiones orales así como en su prevención y resolución. El objetivo de este trabajo ha sido identificar las lesiones de la mucosa oral más frecuentes en pacientes en tratamiento ortodóncico relacionadas o no con el mismo, así como detectar la causa ortodóncica más frecuente de lesión oral en pacientes tratados con brackets de baja fricción y analizar la relación entre la presencia de úlceras orales y la edad y el sexo de los pacientes. Para realizar el presente estudio, se ha hecho un seguimiento durante un año (Octubre 2009 - Octubre 2010) de los pacientes de una consulta privada de Córdoba de práctica exclusiva en ortodoncia, y que utilizan como sistema de trabajo los brackets de autoligado pasivo Damon. Los resultados han mostrado que la lesión oral más frecuente en los pacientes tratados ortodóncicamente con brackets Damon es la úlcera, mientras que la lesión más frecuente sin relación con la aparatología ortodóncica es el afta oral. La causa ortodóncica que produce con mayor frecuencia lesiones en la mucosa oral es el hecho de que pinche el arco, en la mucosa yugal, en el extremo final de la arcada dentaria. Por último, se han observado diferencias estadísticamente significativas al estudiar la presencia de úlceras con relación a la edad y al sexo de los pacientes,

siendo más frecuentes las úlceras en pacientes menores de 18 años y en mujeres. Este estudio ha supuesto un avance en el conocimiento de las principales lesiones orales producidas como consecuencia del empleo de brackets de baja fricción Damon, lo cual, supone poder prevenir su aparición así como solucionarlas de la forma más eficaz.

Palabras clave: Ortodoncia, Brackets autoligado pasivo, Brackets Damon, Úlceras orales, Lesiones mucosa oral, Urgencias en ortodoncia.

Agradecimientos

Quisiera dar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido de algún modo a la realización de este trabajo.

En primer lugar, a mis directores, Mario Menéndez y Rafael Segura, tanto por su dedicación, confianza, apoyo y ayuda en la realización de esta tesis, como por su amistad y el entusiasmo que me han sabido transmitir desde que comencé hace ya algún tiempo con mis estudios de Doctorado y a trabajar con ellos.

A Rafael García Espejo, mi mentor en ortodoncia y compañero de batallas, por su apoyo, colaboración y ayuda prestada en todo momento poniendo a mi servicio su clínica de Ortodoncia, así como toda la información y material disponible de sus pacientes, sin la cual no hubiera sido posible realizar este trabajo.

A Rafael Olivares, bibliotecario del Colegio Máximo de Cartuja, Facultad de Comunicación y Documentación y Facultad de Odontología de la Universidad de Granada, por su dedicación e inestimable ayuda en el manejo de las bases de datos para la búsqueda de referencias bibliográficas.

A mi cuñada Mari Ángeles, ya que sin su ayuda y conocimientos en investigación y estadística me hubiera resultado mucho más difícil terminar este trabajo.

De forma muy especial, a mis padres y a mi hermano José Antonio, por vuestro cariño, paciencia y apoyo constante; sin vosotros nada de esto tendría sentido. Gracias por no haber dejado de confiar en mí; si he sacado fuerzas para seguir adelante, a pesar de los altibajos y las dificultades, ha sido por vosotros, para no decepcionaros y que estuviéseis orgullosos de mí. A mi hermano quisiera

agradecerle, además, su valiosa ayuda en el diseño y la maquetación del presente documento.

A Fernando, mi marido hoy día y mi novio cuando empecé este proyecto, por escucharme, apoyarme en todo momento, por su infinita paciencia con mis cambios de humor, por haber sabido aceptar el tiempo que no le he podido dedicar y, sobre todo, por confiar siempre en mí. Gracias por estar ahí.

Índice general

1. Introducción y revisión bibliográfica	1
1.1. Lesiones orales y su relación con la ortodoncia	4
1.2. Brackets de autoligado pasivo o baja fricción	13
1.3. Anatomía de la cavidad oral	17
1.3.1. Lengua	18
1.3.2. Suelo de la boca	20
1.3.3. Mejillas	21
1.3.4. Paladar duro	22
1.3.5. Paladar blando	22
1.3.6. Labios	23
1.3.7. Maxilares	24
1.4. Lesiones de la cavidad bucal	24
1.4.1. Gingivitis	25
1.4.2. Ulceraciones de la mucosa oral	28
1.4.3. Candidiasis	32
1.4.4. Patología de la mucosa yugal	33
1.4.5. Patología lingual	38
1.4.6. Patología labial	43
2. Hipótesis y objetivos	49
3. Material y métodos	53

Índice general

4. Resultados	61
4.1. Descripción de la muestra	61
4.2. Lesiones orales de la muestra	65
4.3. Localización y causas de las lesiones orales de la muestra	71
4.4. Relación entre presencia de úlceras orales, edad y sexo	78
5. Discusión	81
6. Conclusiones	95
7. Anexo I	97
Bibliografía	99

Índice de figuras

1.1.	Evolución de los artículos publicados con el término “Orthodontic” (1995-2011)	8
1.2.	Evolución de los artículos publicados con el término “Traumatic ulcers” (1995-2011)	9
1.3.	Evolución de los artículos publicados con el término “Oral mucosa injuries” (1995-2011)	9
1.4.	Representación gráfica del efecto de las ligaduras elásticas en los brackets gemelares convencionales	14
1.5.	Bracket Damon de autoligado pasivo con el arco en la ranura sin ligaduras elásticas ni metálicas	14
1.6.	Resistencia a la fricción de varios tipos de brackets	15
1.7.	Resistencia a la fricción de varios métodos de ligado	16
1.8.	Músculos que conforman la lengua en una visión lateral	18
1.9.	Anatomía cara dorsal de la lengua	19
1.10.	Suelo de la boca	21
1.11.	Anatomía del paladar duro y blando	23
1.12.	Gingivitis	26
1.13.	Periodontitis	26
1.14.	Gingivitis a consecuencia de la mala higiene durante el tratamiento ortodóncico	27
1.15.	Gingivitis en el embarazo	27

Índice de figuras

1.16.	Hiperplasia gingival por toma de fármacos	28
1.17.	Melanoplaquia gingival	28
1.18.	Tinciones dentarias por tetraciclinas	29
1.19.	GUNA	29
1.20.	Úlcera traumática en la mucosa yugal provocada por el arco de ortodoncia	30
1.21.	Úlcera traumática en el labio provocada por el roce de la aparatología ortodóncica	30
1.22.	Aftas en mucosa fondo del vestíbulo	31
1.23.	Afta en mucosa labial	31
1.24.	Estomatitis aftosa recurrente	32
1.25.	Candidiasis oral	33
1.26.	Liquen plano	34
1.27.	Leucoplasia en la mejilla	35
1.28.	Leucoplasia en la lengua	35
1.29.	Mucosa mordisqueada	36
1.30.	Diapneusia en mucosa yugal	37
1.31.	Línea alba y manchas de Fordyce	37
1.32.	Leucoqueratosis en mucosa yugal provocada por la aparatología ortodóncica	38
1.33.	Fibroma traumático en paciente portador de aparatología ortodóncica	38
1.34.	Lengua negra vellosa	39
1.35.	Lengua dentada	40
1.36.	Lengua geográfica	40
1.37.	Glositis romboidal media	41
1.38.	Lengua fisurada	42
1.39.	Papiloma en la lengua	43
1.40.	Queilitis comisural o boquera unilateral	45
1.41.	Herpes labial	47

1.42.	Hiperplasia fibrosa en el labio por causa de la aparatología ortodóncica	47
1.43.	Mucocele en mucosa labial inferior	48
4.1.	Porcentaje de revisiones periódicas y urgencias (Octubre 2009-Octubre 2010)	61
4.2.	Porcentaje de lesiones encontradas en las citas durante Octubre 2009-Octubre 2010	62
4.3.	Porcentaje de lesiones orales encontradas en citas de urgencia y en revisiones programadas de los pacientes	62
4.4.	Porcentaje de lesiones orales con aparatología fija y removible	63
4.5.	Porcentaje del grado de higiene oral	63
4.6.	Porcentaje de hombres y mujeres de la muestra	64
4.7.	Porcentaje de maloclusiones de la muestra	64
4.8.	Porcentaje de lesiones orales relacionadas o no con la ortodoncia	65
4.9.	Lesiones orales de la muestra relacionadas directamente con la ortodoncia	66
4.10.	Lesiones orales, detectadas en el estudio, relacionadas directamente con la ortodoncia	67
4.11.	Lesiones orales de la muestra no relacionadas directamente con la ortodoncia	68
4.12.	Lesiones orales, detectadas en el estudio, no relacionadas directamente con la ortodoncia	69
4.13.	Lesiones orales, detectadas en el estudio, no relacionadas directamente con la ortodoncia (continuación)	70
4.14.	Momento de aparición de las lesiones durante el tratamiento	71
4.15.	Localización de las lesiones de la muestra	72
4.16.	Causas de las lesiones en mucosa yugal relacionadas con la aparatología ortodóncica	72
4.17.	Lesiones en mucosa yugal, detectadas en el estudio, causadas por la aparatología ortodóncica	73

Índice de figuras

4.18.	Aparición de las úlceras en la mucosa yugal por cuadrantes . . .	74
4.19.	Causas de las lesiones en el labio relacionadas con la aparatología ortodónica	74
4.20.	Lesiones en labio, detectadas en el estudio, causadas por la aparatología ortodónica	75
4.21.	Hiperplasia gingival, detectada en el estudio, relacionada con la mala higiene	75
4.22.	Causas de las lesiones en la lengua relacionadas con la aparatología ortodónica	76
4.23.	Lesiones en lengua, detectadas en el estudio, causadas por la aparatología ortodónica	76
4.24.	Queilitis angular unilateral, detectada en el estudio	77
4.25.	Herpes inicial, detectado en el estudio, no relacionado con la ortodoncia	77
4.26.	Úlcera trígono retromolar, detectada en el estudio, relacionada con la ortodoncia	78

Índice de tablas

1.1. Principales artículos publicados en revistas con índice de impacto relacionados con el tema de estudio de la tesis	11
1.2. Artículos relacionados con el tema de estudio de la tesis publicados en revistas sin índice de impacto	13
4.1. Relación entre la edad de los pacientes y la aparición de úlceras . .	79
4.2. Relación entre el sexo de los pacientes y la aparición de úlceras . .	80
7.1. Tabla para la recogida de datos de los pacientes en tratamiento ortodóncico	98

1. Introducción y revisión bibliográfica

Etimológicamente ortodoncia procede de un término introducido por Defoullon, en 1841, derivado de los vocablos griegos *orto* (recto) y *odontos* (diente), y que traduce su propósito de corregir las irregularidades en las posiciones dentarias. El objetivo primitivo de esta especialidad fue fundamentalmente estético y desde sus primeros tiempos se aplicaba sobre dientes recién erupcionados por ser los que más fácilmente responden a las fuerzas ortodóncicas⁽¹⁾.

La importancia estética de la dentición es una constante histórica en la evolución de la humanidad, aunque la cultura de cada momento ha marcado un patrón o norma objetiva. El correcto alineamiento es apreciado en la civilización como un símbolo de belleza que presta un aspecto agradable a la cara y la sonrisa. En España, Abulcasis hablaba en el siglo X de lo desagradable que resultaba la irregularidad de los dientes, sobre todo en las mujeres. En el siglo XVIII, John Hunter señaló que “la apariencia estética de la boca es la razón principal para tratar de enderezar los dientes”.

En la ortodoncia está presente, desde sus orígenes, el afán regularizador de la posición dentaria. Así, sus primeros pasos estuvieron dirigidos a la corrección de las malposiciones de los dientes anteriores por ser los más visibles y los que más impacto estético presentan sobre el rostro y la sonrisa. Sin embargo, era necesario aplicar fuerzas mecánicas por medio de aparatos que se sujetaban a los dientes vecinos, quizá bien implantados, pero que quedaban así incluidos en el

1. Introducción y revisión bibliográfica

intento correctivo. De esta forma la ortodoncia se fue extendiendo hacia otras zonas dentarias y, aunque el defecto estuviera localizado en el frente incisivo, el clínico se vio forzado a preocuparse del conjunto del arco dentario.

Pronto entró en juego otra denominación, ortopedia que deriva de los vocablos griegos *orto* (recto) y *paidéia* (niño, educación). Este término hace referencia al niño, puesto que los tratamientos ortodóncicos se realizaban preferentemente en la niñez. Ortodoncia y ortopedia son términos paralelos que se aplican a una especialidad inicialmente dentaria, pero que bien pronto se ocupó de la modificación de los maxilares como base de implantación de los dientes. Ante la irregularidad dentaria, por la compresión y el apiñamiento, era necesario ensanchar los maxilares para disponer de suficiente sitio para alinear los dientes.

Chapin Harris, en su diccionario Ciencia Dental, definió la ortodoncia como «la parte de la cirugía dental que tiene como objeto el tratamiento de las irregularidades de los dientes»; y como ortopedia, la «relacionada con el tratamiento de las irregularidades de los maxilares».

El concepto de oclusión dentaria introducido por Angle en 1899 marcó un hito en la historia de la especialidad al definir un objetivo concreto para la corrección ortodóncica. En el ánimo del clínico estaba el mejorar la condición de ajuste y relación dentaria buscando que el funcionalismo oclusal estimulara el crecimiento y desarrollo de los maxilares, para así mejorar el aspecto facial. Las maloclusiones dentarias, definidas y clasificadas por Angle, deformaban muchas veces la cara del niño, que en su aspecto externo revelaba un defecto generalizado en la implantación dentaria. Desde entonces, la ortodoncia persigue tanto el alineamiento de los dientes como el equilibrio y la belleza del rostro humano. De ahí la certera denominación de ortopedia dento-facial introducida por Izard en 1930.

Desde épocas remotas se conocía en odontología la importancia de la limpieza e higiene de la boca para mantener una dentadura sana y evitar las enfermedades de los dientes y de las encías. La remoción de los restos alimenticios es más difícil de realizar cuando los dientes están mal alineados y apiñados, y pronto se relacionaron los defectos de posición con la caries y la gingivitis. Así, la ortodoncia perdió parte

de su preocupación estética para cualificarse como especialidad preventiva de las odonto y paradontopatías destructivas. La profundización en el conocimiento de la patología estomatológica ha enriquecido el contenido de la ortodoncia al ampliar sus objetivos preventivos.

Junto a su objetivo estético (dental y facial) figura una amplia gama de posibilidades preventivas que van desde evitar la acumulación de placa bacteriana, responsable de la caries y la enfermedad periodontal, hasta la corrección del trauma oclusal con sus posibles consecuencias tanto sobre los elementos de sostén dentarios como sobre la musculatura y la articulación temporo-mandibular.

Por todo lo anterior, puede definirse la **ortodoncia** como la rama de la estomatología responsable de la supervisión, cuidado y corrección de las estructuras dentofaciales, en crecimiento o en estado definitivo, incluyendo aquellas condiciones que requieran el movimiento dentario o la corrección de malformaciones óseas afines. El ejercicio de la ortodoncia incluye el diagnóstico, prevención, intercepción y tratamiento de todas las formas clínicas de maloclusión y anomalías óseas circundantes; el diseño, aplicación y control de la aparatología terapéutica así como el cuidado y guía de la dentición y estructuras de soporte, con el fin de obtener y mantener unas relaciones dentoesqueléticas óptimas en equilibrio funcional y estético con las estructuras craneofaciales⁽²⁾.

Los objetivos principales de un tratamiento de ortodoncia son proporcionar al paciente los resultados estéticos que él espera en su imagen y sonrisa, sin dejar de tener en cuenta los aspectos de una oclusión ideal. Todo esto se trata de hacer con la mayor comodidad para el paciente, es decir, provocando el mínimo dolor y las menores reacciones adversas, pero en ocasiones esto no es posible, ya que cualquier tratamiento por sencillo que sea, y por bien ejecutado que esté, siempre ocasiona una serie de molestias inevitables según la fase del tratamiento, fundamentalmente en las activaciones de los arcos, o la propia sensibilidad individual del paciente⁽²⁻⁵⁾.

1.1. Lesiones orales y su relación con la ortodoncia

La evolución de las técnicas de ortodoncia ha introducido nuevos materiales y nuevas metodologías. Existen una gran variedad de aditamentos, fijos y removibles, para la corrección de las maloclusiones, los cuales, desafortunadamente constituyen un cuerpo extraño en contacto con los tejidos y, además de producir molestias o dolor, pueden ser parte importante de algunos accidentes, como la aspiración de algún elemento de la aparatología ortodóncica, o desencadenantes de alguna lesión en tejidos blandos o duros^(6,7). Por ejemplo, se mencionan en la literatura algunos casos en los que un arco extraoral, de forma accidental, sale de su posición y se introduce en los ojos; en éste caso fue necesaria la intervención de un oftalmólogo⁽⁸⁾.

El problema de los tratamientos de ortodoncia, especialmente en los casos de ortodoncia fija, es que deben llevarse cementados un tiempo aproximado de un año y medio o dos. Esto produce un roce continuado con la mucosa, que según los casos puede producir más o menos lesión. En la mayoría de los pacientes estas lesiones suelen ser reversibles, ya que se produce regeneración o reparación de los tejidos involucrados al retirar el agente causal; aún así, en ciertos casos, algunas alteraciones pueden perpetuarse y salirse de control causando lesiones irreversibles. El paciente, que es consciente de ello, se protege colocándose cera o silicona de ortodoncia antes o cuando se produce la lesión⁽⁹⁾. En ocasiones esto no es suficiente ya que la infinidad de aditamentos hace imposible cubrir todas las superficies que provocan algún tipo de fricción o roce. En algún caso, el paciente no detecta que presenta una úlcera, incluso en ulceraciones de más de 3 mm no presenta dolor, por esto es tan importante hacer una exploración exhaustiva de toda la cavidad oral en cada visita^(4,5,10-14).

Las lesiones que se presentan con mayor frecuencia en la mucosa oral durante el tratamiento de ortodoncia son de tipo ulcerativas traumáticas, eritematosas e hipertróficas, entre otras. Los diferentes aditamentos utilizados en la aparatología como brackets, bandas, ligaduras metálicas, elásticos intraorales, arcos linguales,

1.1. Lesiones orales y su relación con la ortodoncia

arcos transpalatinos, botones, disyuntor de Mc Namara, Quad Helix, etc., suelen ser los que causan estas lesiones^(4,15-17).

Las afecciones a nivel de la mucosa oral también pueden manifestarse por hábitos de higiene deficiente por parte del paciente, considerando que el uso de aparatología fija constituye un reto en este aspecto, ya que los brackets atrapan restos de alimentos y otros detritus. Diferentes estudios han demostrado que si los pacientes acatan las recomendaciones odontológicas preventivas eficaces durante el tratamiento ortodóncico y se les motiva en las instrucciones de higiene, no habrá ningún daño clínicamente importante para los tejidos periodontales^(3,13,18-21).

Mención aparte merecen las reacciones alérgicas de contacto que aparecen en la cavidad oral debido a los biomateriales utilizados en Odontología^(22,23). Las alergias de contacto a los alambres de ortodoncia resultan principalmente de una reacción alérgica al níquel y/o cromo, y se dan adyacentes a los aditamentos que contienen este elemento. En algunos casos, la lesión se puede agravar por la aplicación de petrolatum o vaselina en los labios, ya que ésta se utiliza para facilitar la penetración del níquel en las pruebas de parche^(24,25).

Hasta ahora, las principales consideraciones sobre la salud bucal de los niños y adolescentes radican en sentar las bases para conseguir una dentición permanente intacta, un estado periodontal correcto y el mantenimiento de la salud del resto de las estructuras orales^(26,27).

En general, para la mayoría de los odontólogos la mucosa bucal no es considerada tan importante como los tejidos duros (órganos dentarios y tejido óseo), sin embargo, desempeña diversas e importantes funciones. La más importante es la protección que otorga a los tejidos más profundos pero también es un órgano sensorial regulador de la temperatura corporal y un medio a través del cual se segrega la saliva⁽²⁸⁾. La boca es la entrada del aparato digestivo, y por tanto, cumple una misión básica en la nutrición mediante la dentadura: la fragmentación de los alimentos y la formación e inicio de la deglución del bolo mediante la salivación y movimientos musculares para facilitar su entrada en la faringe. También tiene otras funciones muy destacadas, como ser el asiento del sentido del gusto, tener

1.1. Lesiones orales y su relación con la ortodoncia

un papel vital en el habla, participar en expresiones faciales tan importantes como la sonrisa, o ser una zona de gran importancia estética por lo que tiene una gran influencia en las relaciones interpersonales⁽²⁹⁾.

La correcta exploración de la mucosa bucal puede proporcionar importantes herramientas en el diagnóstico de las alteraciones del desarrollo, como lesiones neoplásicas, infecciosas e inflamatorias. Numerosas lesiones bucales observadas en pacientes infantiles y adolescentes son benignas y no tienen significado médico, sin embargo, el reconocimiento de una enfermedad de fondo o de una enfermedad genética puede ser de gran valor, particularmente cuando la manifestación bucal es el signo primario⁽³⁰⁾. Ciertas enfermedades o síndromes pueden ir acompañadas de manifestaciones orales, como la neurodermatosis o el Síndrome de Peutz-Jeghers; y en ocasiones los signos orales ayudan a un diagnóstico temprano de la enfermedad⁽³¹⁾.

Estudios epidemiológicos realizados a lo largo de estos últimos años han mostrado una gran variabilidad en las prevalencias de las lesiones mucosas orales en las diferentes zonas del mundo. Esto, unido a la falta de uniformidad en los criterios establecidos para la realización de dichos estudios, así como la ausencia de protocolos estandarizados, explica que los porcentajes de las lesiones orales observadas en diferentes grupos de pacientes sea muy variable⁽³²⁾.

Los estudios de prevalencia de lesiones orales realizados en población infantil son realmente escasos a diferencia de los estudios epidemiológicos que versan sobre la caries y enfermedad periodontal⁽³²⁾. En España, no existen prácticamente estudios epidemiológicos que analicen específicamente la prevalencia de las lesiones orales en niños, exceptuando algunos estudios como el realizado en Oviedo en una población infantil de 6 años⁽²⁶⁾. Lo mismo ocurre con los estudios epidemiológicos acerca de lesiones en la mucosa oral durante el tratamiento de ortodoncia, entre los que cabe destacar el realizado por Lucea⁽³³⁾, Chimenos⁽³⁴⁾ y Vila et al.⁽¹²⁾, a diferencia de los estudios epidemiológicos que versan sobre maloclusiones ortodóncicas.

En este punto hay que destacar, como ya se dijo anteriormente, que hoy día la ortodoncia ha evolucionado mucho y existen en el mercado una amplia variedad de técnicas y aparatología ortodóncica tales como brackets linguales, Invisalign, brackets de autoligado activo, brackets de autoligado pasivo, etc. El hecho de utilizar una u otra técnica también influirá en la aparición y tipo de lesiones orales, así como en las medidas adecuadas para prevenir las lesiones y en su resolución o tratamiento⁽³⁵⁻⁴¹⁾.

La escasa importancia atribuida, hasta hoy día, a las lesiones producidas en la mucosa oral durante los tratamientos de ortodoncia, queda de manifiesto tras analizar los resultados obtenidos después de llevar a cabo una exhaustiva búsqueda bibliográfica de artículos científicos relacionados con el tema de la tesis. Para realizar dicha búsqueda se emplearon tres bases de datos:

1. Web of Knowledge de Thomson Reuters (Science Citation Index).
2. SJR (Scientific Journal Ranking: Scopus, Elsevier, SCImago).
3. PubMed.

En primer lugar se analizó la evolución en el tiempo de los trabajos publicados relacionados con la ortodoncia y las lesiones de la mucosa oral. El período de tiempo analizado fue desde el año 1995 hasta el 2011. Para ello se seleccionaron los términos:

- Orthodontic.
- Traumatic ulcers.
- Oral mucosa injuries.

En relación a los resultados obtenidos con el término “Orthodontic”, se encontraron un total de 9371 artículos, siendo notable el incremento de artículos publicados en los últimos años (Figura 1.1). Analizando el contenido de dichos artículos se encontró que la primera referencia sobre la iatrogenia en ortodoncia tuvo lugar en el año 1996 con dos artículos publicados. Es de destacar, que a pesar

1.1. Lesiones orales y su relación con la ortodoncia

del alto número de artículos publicados sobre ortodoncia, sobre lesiones en mucosa oral producidas a consecuencia del tratamiento ortodóncico no existen apenas referencias.

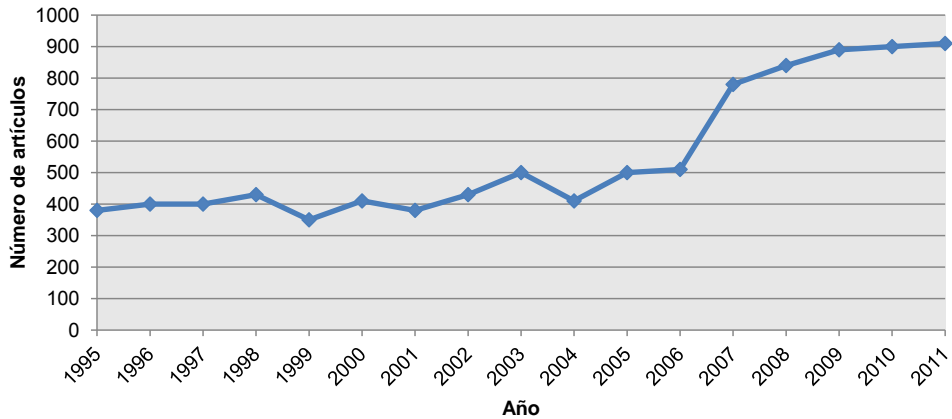


Figura 1.1: Evolución de los artículos publicados con el término “Orthodontic” (1995-2011)

Con el término “Traumatic ulcers” el número de artículos publicados fue bastante inferior (501), aunque se puede observar también un incremento de las publicaciones con los años (Figura 1.2). Tras revisar el contenido de los artículos sólo cuatro de ellos estaban relacionados con la aparatología ortodóncica.

Por último, con el término “Oral mucosa injuries” se encontraron 480 artículos, y como se ha venido observando hasta ahora, el número de artículos publicados ha ido aumentando con los años (Figura 1.3).

Tras llevar a cabo este análisis, y utilizando siempre las tres bases de datos nombradas con anterioridad, se realizó una búsqueda bibliográfica combinando con las palabras clave: “orthodontic”, “oral mucosa”, “traumatic ulcers”, “injuries” y “appliance”. Los artículos publicados son muy escasos, lo cual queda patente al encontrarse sólo 32 artículos tras realizar la búsqueda con los términos “orthodontic” “oral mucosa” y “appliance”. De éstos, sólo dos estaban relacionados con el tema de la tesis, siendo su publicación bastante reciente (2005 y 2011, respectivamente).

1.1. Lesiones orales y su relación con la ortodoncia

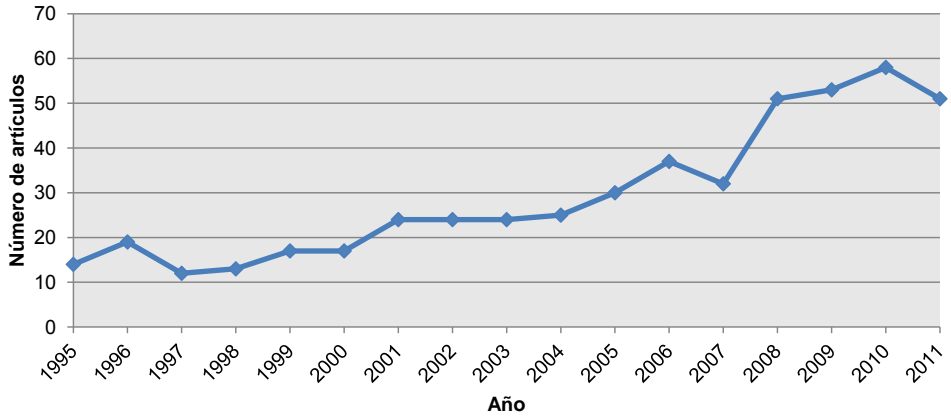


Figura 1.2: Evolución de los artículos publicados con el término "Traumatic ulcers" (1995-2011)

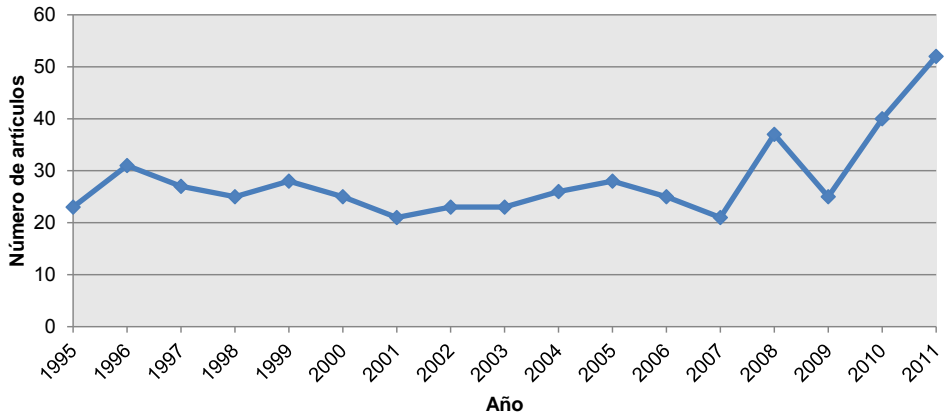


Figura 1.3: Evolución de los artículos publicados con el término "Oral mucosa injuries" (1995-2011)

1.1. Lesiones orales y su relación con la ortodoncia

Considerando los resultados obtenidos al consultar las diferentes bases de datos y combinando los distintos términos anteriormente mencionados, los principales artículos publicados en relación al tema de la Tesis se muestran en la Tabla 1.1.

Tema	Autor	Revista y año	Base datos	Citas
Traumatic ulcers and pain in adults during orthodontic treatment	Kvam D, Bondevik O, Gjerdet NR	Community Dentistry and Oral Epidemiology (1989)	Web of Science (SCI)	18
Traumatic ulcers and pain during orthodontic treatment	Kvam E, Gjerdet NR, Bondevik O	Community Dentistry and Oral Epidemiology (1987)	Web of Science (SCI)	29
Oral mucosal lesions during orthodontic treatment	Baricevic M, Mravak-Stipetic M, Majstorovic M et al.	International Journal of Pediatric Dentistry (2011)	Web of Science (SCI)	0
Iatrogenic trauma to oral tissues	Ozcelik O, Haytac MC, Akkaya M	Journal of Periodontology (2005)	Web of Science (SCI)	5
Comfort and discomfort of dental trauma splints. A comparison of a new device (TTS) with three commonly used splinting techniques	Filippi A, Von Arx T, Lussi A	Dental Traumatology (2002)	Web of Science (SCI)	10

1.1. Lesiones orales y su relación con la ortodoncia

Emergency orthodontic care	Sachan A, Chaturvedi TP	International Journal of Orthodontic (2011)	Scopus	0
Epidemiología de la Patología de la Mucosa Oral	Rioboo MR, Planells P, Rioboo R	Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal (2005)	Scopus	0
Prevalencia de lesiones de la mucosa bucal en pacientes pediátricos. Informe preliminar	Espinosa-Zapata M, Loza-Hernández G, Mondragón-Ballesteros R	Cirugía y Cirujanos (2006)	Scopus	1
Prevalence of oral lesions in the 6-year-old pediatric population of Oviedo (Spain)	García-Pola MJ, García-Martín JM, González-García M	Medicina Oral (2002)	MedLine	0

Tabla 1.1: Principales artículos publicados en revistas con índice de impacto relacionados con el tema de estudio de la tesis

Finalmente, en la Tabla 1.2 se incluyen artículos relacionados con el tema y publicados en otras bases de datos.

Tema	Autor	Revista y año	Base datos
Lesiones en mucosa bucal que se manifiestan durante el tratamiento ortodóncico	Brito NR, González MF, Bagar M	Odous Científica (2007)	Imbiomed, Latindex, Revencyt

1.1. Lesiones orales y su relación con la ortodoncia

Lesiones fáticas por tratamiento ortodóncico	Avalos JV, Rodríguez EE, Casasa R	Virtual Journal of Orthodontics (2004)	
Estudio descriptivo de la relación entre la aparición de ulceraciones y la aparatología ortodóncica	Vila E, Chimenos E, Echarri P	Ortodoncia Española (2010)	Dialnet
El manejo de las urgencias en ortodoncia	Lucea A	Ortodoncia clínica (2003)	Dialnet
Ortodoncia y Medicina Bucal	Chimenos E	Ortodoncia Clínica (2003)	Dialnet
Epidemiología oral de tejidos duros y blandos en escolares del estado de Yucatán, México	Tello de Hernández T, Hernández- Pereyra J, Gutiérrez-García N	Revista Biomédica (1997)	Imbiomed, DOAJ
Estudio retrospectivo de lesiones patológicas en niños y adolescentes. Servicio de clínica estomatológica Facultad de Odontología Universidad Central de Venezuela. Período 1992- 2006	Jiménez C, Kkilikan R, Herrera N, Hernández L	Revista latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría (2008)	Latindex, DOAJ
Facticia en niños y adolescentes manifestaciones bucales. Revisión de la literatura	Cogorno V, Jiménez C	Acta Odontológica Venezolana (2010)	Scielo

Identificación de entidades patológicas en los tejidos blandos bucales de la población rural infantil y adolescente de la Unidad Educativa Padre Luis Ormieres “Fe y Alegría” de Maturín, Estado Monagas en el Periodo Agosto-Noviembre 2005	Jiménez C, Brito F, Ortiz V, Virgüez Y	Acta Odontológica Venezolana (2008)	Scielo
--	--	-------------------------------------	--------

Tabla 1.2: Artículos relacionados con el tema de estudio de la tesis publicados en revistas sin índice de impacto

1.2. Brackets de autoligado pasivo o baja fricción

En los últimos años, se han desarrollado y están teniendo un gran auge los brackets de autoligado pasivo, y en particular, los del “Sistema Damon”. Hasta ahora, el sistema de brackets utilizado durante décadas en la ortodoncia ha sido el bracket convencional o gemelar, el cual liga activamente el arco a la ranura por medio de ligaduras elásticas o metálicas. Este sistema genera fricción entre el bracket y el arco ya que la ligadura empuja el arco contra la base de la ranura del bracket haciendo necesaria la aplicación de fuerzas pesadas para mover los dientes a través del arco en la mayoría de las fases de tratamiento (Figura 1.4).

Sin embargo, los brackets de autoligado pasivo no necesitan ligaduras elásticas ni metálicas para sostener el arco en posición dentro de la ranura. En un bracket de autoligado pasivo el arco se sostiene por el mecanismo de deslizamiento vestibular, por lo tanto, el arco no está “amarrado” contra la base del bracket minimizando la fricción. El lumen de la ranura es más grande, permitiéndole al arco corregir con mayor libertad las rotaciones y el apiñamiento dentro de los límites biológicos del

1.2. Brackets de autoligado pasivo o baja fricción



Figura 1.4: Representación gráfica del efecto de las ligaduras elásticas en los brackets gemelares convencionales



Figura 1.5: Bracket Damon de autoligado pasivo con el arco en la ranura sin ligaduras elásticas ni metálicas

paciente. Esto genera un mayor movimiento con una menor cantidad de fuerza aplicada^(42,43) (Figura 1.5).

Esta característica permite poner como meta la aplicación de fuerzas biológicas que no recorten la irrigación sanguínea de la membrana periodontal, permitiendo a los tejidos permanecer en la “Biozona o Zona de fuerza óptima”. Al mismo tiempo, al no requerir cambios de ligaduras en los brackets, los intervalos entre citas pueden aumentarse con seguridad y también permiten una mayor higiene para el paciente, ya que las ligaduras, sobre todo las elásticas, aumentan la acumulación de placa⁽⁴⁴⁻⁴⁶⁾.

Cada vez son más los estudios que se están llevando a cabo sobre brackets de baja fricción, comparando sus ventajas respecto a los brackets convencionales y también las fuerzas que hay que aplicar para conseguir el movimiento dentario deseado. En este sentido, Voudouris⁽⁴⁷⁾ realizó una investigación clínica in vivo con una escanografía con microscopio de electrones in vitro, con el fin de comparar la resistencia a la fricción de tres sistemas de brackets de autoligado diferentes,

1.2. Brackets de autoligado pasivo o baja fricción

con ranuras de .022 de pulgada: activo tipo A (Sigma, American Orthodontics), pasivo tipo B (TwinLock, Ormco corp.) y pasivo tipo C (DamonTM, Ormco Corp.) con tres contrapartes de gemelos ligados de forma convencional, respectivamente los tipos D, E y F. Los resultados obtenidos determinaron que los brackets de autoligado activo presentaron un 56,7% menos de fricción que los brackets gemelos convencionales y los brackets de autoligado pasivo presentaron un 99,5% menos de fricción que los de autoligado activo y un 99,8% menos que los gemelos ligados de forma convencional (Figura 1.6). Además, en relación a la fuerza aplicada a cada diente, con respecto a la manera en la cual los arcos se aseguraban a los brackets, determinó que las ligaduras elásticas de los brackets gemelares convencionales producen una fricción extremadamente alta con una fuerza equivalente a 66,78g, las ligaduras metálicas producen una fricción alta de 53,28g y los brackets de autoligado pasivo producen fricción baja, de 0.10 a 0.18 g. (Figura 1.7).

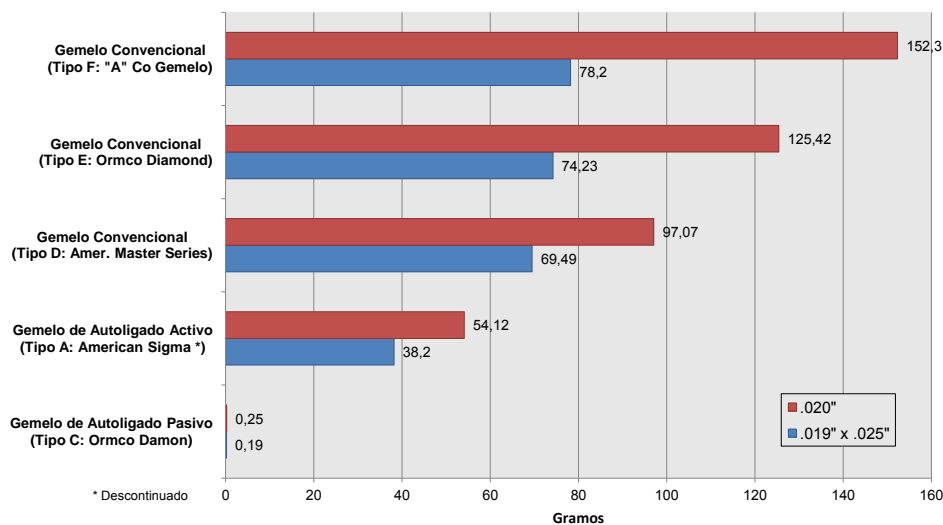


Figura 1.6: Resistencia a la fricción de varios tipos de brackets (Voudouris, 1997)

Otros estudios que comparan brackets convencionales con brackets de baja fricción son los de Harradine⁽⁴⁸⁾, Reicheneder et al.⁽⁴⁹⁾, Eberting et al.⁽⁵⁰⁾, Thorntenson y Kusy⁽⁵¹⁾, Budd et al.⁽⁵²⁾, Hain et al.⁽⁵³⁾, Stefanos et al.⁽⁵⁴⁾, Tecco et al.⁽⁵⁵⁾

1.2. Brackets de autoligado pasivo o baja fricción

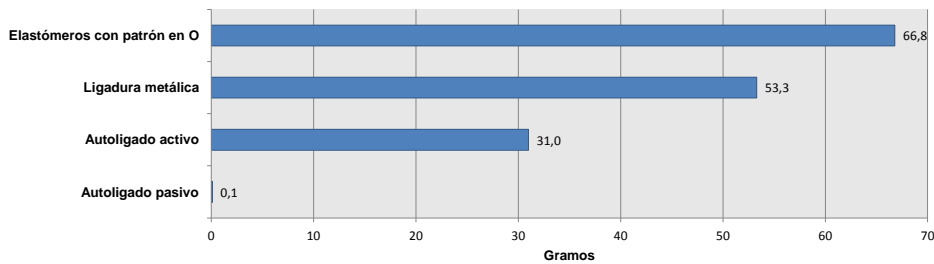


Figura 1.7: Resistencia a la fricción de varios métodos de ligado (Voudouris, 1997)

y Tagawa⁽⁵⁶⁾, entre otros. Uno de los últimos estudios realizados para medir las fuerzas aplicadas sobre los dientes según el empleo de distintas técnicas ortodóncicas es el de Badawi⁽⁵⁷⁾, quien con la colaboración de la Universidad de Alberta, ha diseñado un aparato capaz de medir con exactitud las fuerzas aplicadas a los dientes individuales dentro de una estructura ortodóncica completa. Este estudio concluye que con los brackets de autoligado pasivo las fuerzas aplicadas a los dientes son mínimas y no superan los límites biológicos de las estructuras (“Biozona”) en comparación con los brackets convencionales gemelares de ligaduras.

Otra de las ventajas de los brackets de baja fricción es que se produce un efecto de expansión transversal del maxilar, en lugar de un movimiento de vestibulización de los incisivos, debido a que al utilizar fuerzas suaves no se rompe el equilibrio muscular de la cara y no se pierde el efecto “paralabios” de los labios a la hora de corregir los apiñamientos dentarios, al mismo tiempo que las fuerzas suaves son más beneficiosas para los tejidos periodontales de soporte y el hueso alveolar^(58–62).

Como consecuencia de todo lo anteriormente expuesto, las ventajas de los brackets de autoligado pasivo son: mayor comodidad para el paciente, movimientos dentales más rápidos, tratamientos más cortos, menos número de visitas a la consulta y se reduce el tiempo de las mismas, intervalos más amplios entre citas, disminuye el número de extracciones dentarias, necesidad mínima de utilizar aparatos auxiliares de anclaje (Quad Helix, barras palatinas y transpalatinas, botón de Nance, arcos extraorales, etc.) y mayor satisfacción de los pacientes con el tratamiento^(48,50,56,63–67).

Por el contrario, en cuanto a las lesiones de la mucosa oral que podemos encontrarnos en casos tratados con brackets de autoligado pasivo o baja fricción no hay estudios disponibles.

1.3. Anatomía de la cavidad oral

Como sucede al emprender el estudio de cualquier otro órgano del cuerpo humano, es necesaria una primera aproximación a las características generales de la mucosa oral. No se pretende hacer una exposición exhaustiva de la anatomía, histología y fisiología de la cavidad oral y de los labios, tan sólo resaltar aquellos aspectos imprescindibles para poder realizar una exploración física correcta desde el punto de vista odontológico, reconociendo las características de las múltiples estructuras presentes en la boca y valorando su situación normal o patológica^(29,68-71).

Para una descripción correcta de los trastornos de la mucosa oral, el primer paso es su localización correcta dentro de la boca. La boca es una cavidad irregular, es la entrada del tubo digestivo y está limitada por seis paredes:

- **Pared anterior:** Formada por los labios, que son los repliegues de músculo fibroso que se unen por las comisuras labiales. Al estar unidos entre sí los labios delimitan una zona, un orificio de entrada, que es la boca.
- **Paredes laterales:** Corresponden a la zona de las mejillas y son de naturaleza muscular.
- **Paredes superiores:** Es el suelo de las fosas nasales y están formadas por un paladar duro y un paladar blando.
- **Pared inferior:** Es el suelo de la boca y está ocupado por la lengua.
- **Pared posterior:** Formada por una parte de paladar blando en el que se encuentra un orificio que comunica boca y faringe, a eso se le llama istmo de las fauces.

1.3.1. Lengua

Es un órgano muscular que tiene un componente intrínseco con fibras longitudinales y transversales originadas en su seno y que conforman, respectivamente, los músculos lingual longitudinal superior, inferior y transverso que son los responsables de sus movimientos. Los músculos extrínsecos, con fibras insertadas en las estructuras vecinas (hueso hioides, mandíbula, paladar), permiten los movimientos de propulsión y lateralización de la misma (Figura 1.8).

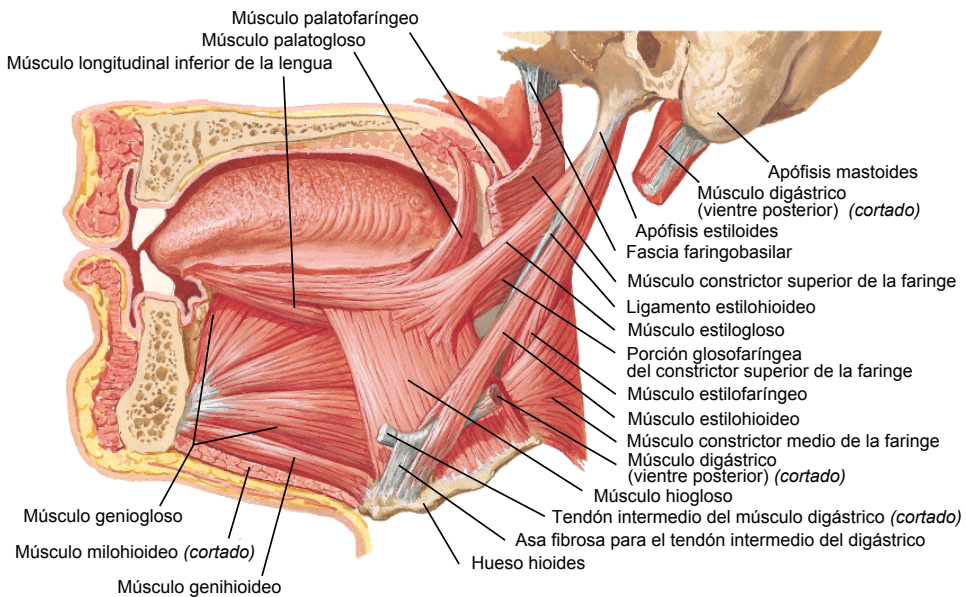


Figura 1.8: Músculos que conforman la lengua en una visión lateral (Netter, 2007)

En la lengua, con su forma característica de cono, se distingue una parte anterior o vértice, un cuerpo y la base o raíz. En la superficie lingual distinguimos tres áreas claramente diferenciadas:

1. La **cara dorsal**, mira a la cavidad oral y muestra a su vez dos partes separadas por la denominada “V lingual” (Figura 1.9).
 - Las *papilas fungiformes*, de forma parecida a un sombrero de hongo, predominan en la punta y en los bordes la lengua.

- Las *papilas filiformes*, filamentosas y muy numerosas, tienen cierta tendencia a distribuirse en hileras paralelas a los brazos de la “V lingual”. La presencia y las características de estas papilas le confieren a la lengua un aspecto irregular característico.
- Las *papilas caliciformes o circunvaladas* son formaciones que, en número aproximado a la decena, se disponen linealmente formando la “V lingual” y divide a la lengua en una porción oral y una faríngea. En las depresiones que existen entre las papilas caliciformes desembocan las glándulas serosas de Von Ebner.

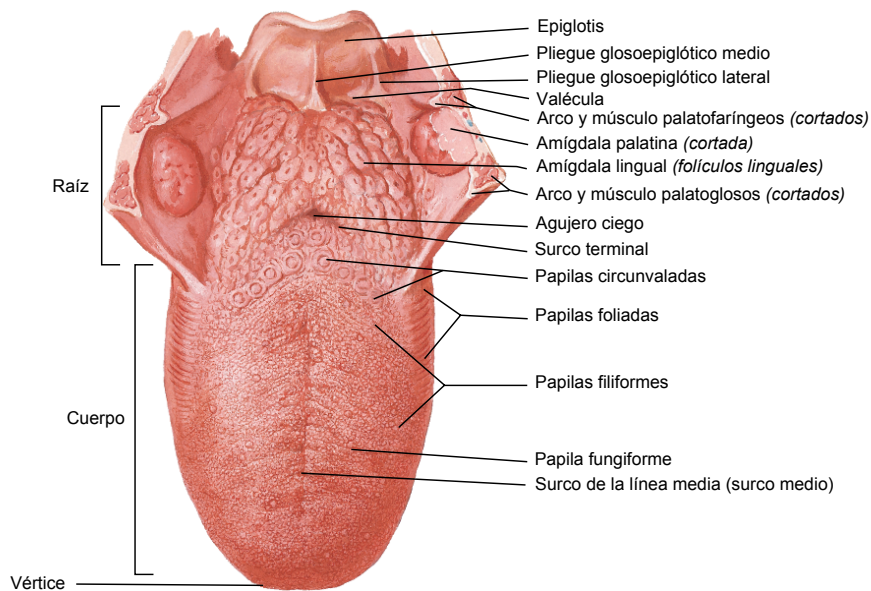


Figura 1.9: Anatomía cara dorsal de la lengua (Netter, 2007)

En las papilas linguales existen unas estructuras llamadas botones gustativos o corpúsculos del gusto pero que solamente están en las caliciformes y fungiformes. Son capaces de diferenciar 4 sabores básicos: salado y dulce en la punta de la lengua, amargo en la cara posterior y ácido en las caras laterales.

2. La **cara ventral** de la lengua está recubierta por mucosa fina y lisa, sin papilas, en la que por transparencia pueden verse claramente los vasos del

1.3. Anatomía de la cavidad oral

plexo venoso sublingual, o venas raninas, como líneas azuladas laterales. En esta zona se localizan unas glándulas mixtas, serosas y mucosas, conocidas como Glándulas de Blandin-Nühn, que desembocan en la proximidad de la inserción del frenillo. En la parte central, se inserta el frenillo lingual, de forma semilunar y que fija la lengua al suelo lo que impide que pueda irse hacia atrás y obstruya la vía aérea.

3. Las **caras laterales** de la lengua son libres, redondeadas y en relación con las arcadas dentarias, por lo que con frecuencia pueden observarse, en las mismas, depresiones provocadas por la presión de los dientes. En esta localización se ubican las glándulas de Weber, de secreción mucoide, que drenan en la cripta de la amígdala lingual en la parte posterior del dorso de la lengua. En su zona posterior existen unas elevaciones milimétricas, las papilas foliadas.

La inervación motora de la lengua procede de los nervios Hipogloso (XII) y Glossofaríngeo (IX). La sensibilidad lingual depende de la rama lingual de la división mandibular del Trigémino (V) y los nervios Glossofaríngeo y Laríngeo interno. La sensación del gusto de los dos tercios anteriores es conducida por la cuerda del tímpano, rama del nervio Facial (VII), y la del tercio posterior por los nervios Glossofaríngeo y Vago (X).

1.3.2. Suelo de la boca

Sólo puede observarse cuando se levanta la lengua y está constituido por un armazón muscular. Junto a la inserción basal del frenillo, existen dos pequeñas formaciones sobreelevadas o carúnculas linguales que son los orificios de drenaje de los conductos de Wharton provenientes de las glándulas submandibulares junto a vena y arteria, por encima del músculo milohioideo. Más atrás, se encuentran los orificios de salida de los conductos de Bartolino de las glándulas sublinguales. Los músculos que van al hueso hioides son el músculo milohioideo, el músculo estilohioideo y el músculo genihioideo, mientras que el músculo digástrico va

desde el maxilar a la apófisis mastoides con su tendón intermedio fijado al hueso hioides por un asa fibrosa (Figura 1.10).

El suelo de la boca es una zona de importante drenaje linfático con presencia de los ganglios submentonianos y submandibulares. Su exploración mediante palpación debe formar parte del examen general de cualquier paciente, y conviene hacerla con especial minuciosidad ante cualquier sospecha de patología inflamatoria u oncológica de la boca y de los labios.

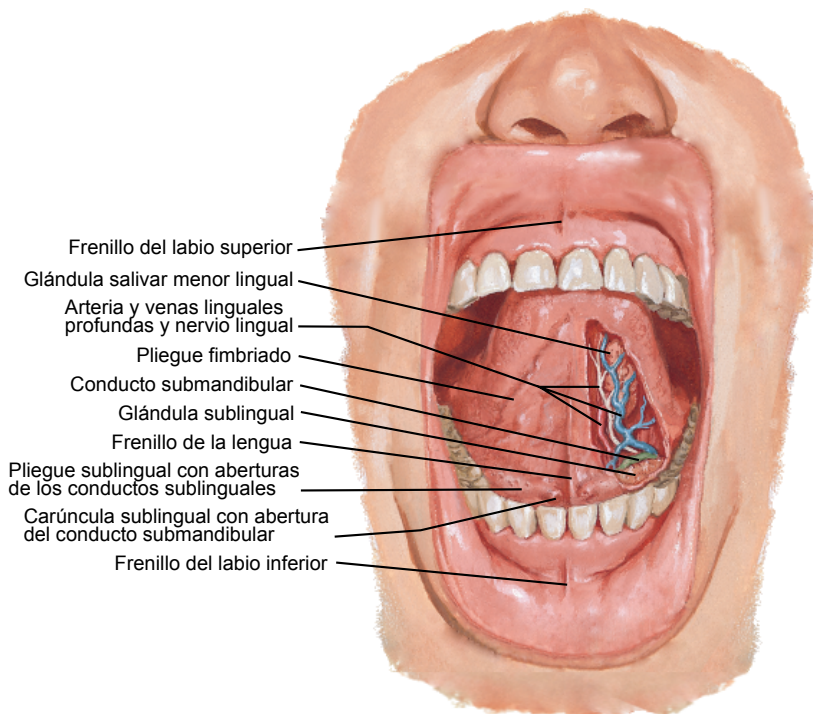


Figura 1.10: Suelo de la boca (Netter, 2007)

1.3.3. Mejillas

Se extienden lateralmente desde los ángulos posteriores de confluencia de los maxilares hasta las comisuras labiales, y entre los surcos gingivales de los maxilares. El espacio entre las mejillas y los maxilares lateralmente, y entre labios y maxilares

1.3. Anatomía de la cavidad oral

en la zona anterior, se conoce como “Vestíbulo oral”. Este espacio, con la dentadura cerrada, sólo comunica la cavidad oral por detrás de la última pieza dentaria.

La mucosa que recubre la cara interna de las mejillas, denominada “Mucosa Yugal”, es gruesa ya que tiene que soportar el roce de las arcadas dentarias durante la masticación.

En la zona alta y posterior de las mejillas, a la altura del segundo molar superior, desemboca el conducto de Stenon proveniente de la glándula parótida, tras perforar el músculo buccinador que forma el grueso de la mejilla entre la piel y la mucosa.

1.3.4. Paladar duro

El techo de la cavidad oral está formado por la zona anterior del paladar, o paladar duro. Lo conforman las apófisis palatinas del maxilar y las láminas horizontales de los huesos palatinos, por encima de los cuales discurren, de atrás a delante, las arterias y nervios palatinos mayores y menores. Está recubierto por una mucosa resistente para los traumatismos de la masticación y para soportar las elevadas temperaturas de algunos alimentos. Presenta escasas glándulas salivares menores. En su superficie pueden observarse unos repliegues, entre los que destaca uno central anteroposterior o cresta media (rafe palatino). En la parte delantera de este repliegue, se encuentra la denominada papila incisiva, y en la base de ésta, la fosa incisiva donde se abren los conductos nasopalatinos, por donde pasan los vasos nasopalatinos anteriores (Figura 1.11).

1.3.5. Paladar blando

El paladar blando, conocido también como “Velo del paladar”, cuelga por delante de la entrada de la faringe partiendo de la parte posterior del paladar duro. El borde posterior del paladar blando presenta en su parte media una prolongación de 10 a 15mm. de longitud, la úvula, que se muestra con una imagen de doble arco y una zona central colgante de aspecto y morfología variable según cada individuo.

Está constituido por una lámina de tejido conjuntivo a modo de esqueleto cuya cubierta mucosa es de características similares a la mucosa yugal. Los músculos implicados son: el músculo milohioideo, los músculos palatoestafilinos (pilares anteriores), los músculos faringoestafilinos (pilares posteriores) y el músculo de la úvula o ácidos. El paladar blando es fundamental para la fonación y la deglución. Su movilidad está controlada por el plexo faríngeo en el que intervienen ramas de los pares craneales IX, X y XI. Entre los pilares del paladar están las amígdalas, que forman parte del anillo de Waldeyer, y cuya exploración es importante en diversos cuadros con afectación cutánea y mucosa (Figura 1.11).

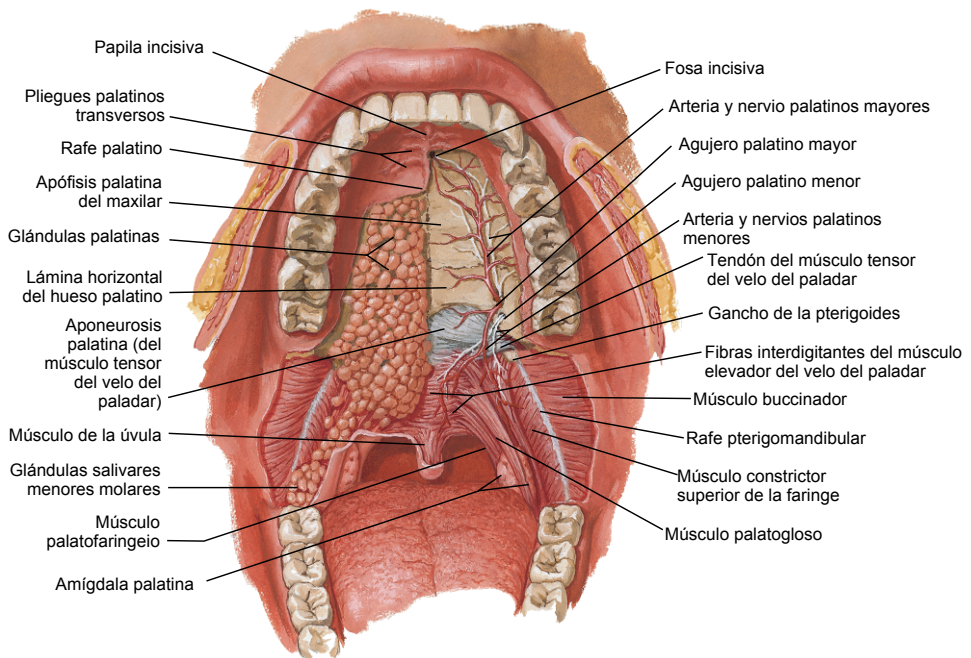


Figura 1.11: Anatomía del paladar duro y blando (Netter, 2007)

1.3.6. Labios

Los labios son pliegues cutáneos, musculares y mucosos que permiten cerrar la entrada de la boca y evitar la succión. La cara externa de los labios presenta piel

1.4. Lesiones de la cavidad bucal

con pelo variable según la edad y el sexo. En el labio superior, existe una depresión central por debajo del septo nasal denominada “filtrum”. El labio inferior termina en una depresión transversal que lo separa del mentón, con una morfología variable según raza e individuo.

Internamente, ambos presentan, en su zona central, frenillos más o menos evidentes y están tapizados por mucosa de revestimiento con una gran riqueza de glándulas salivares mucosas menores.

El bermellón del labio es la zona de la mucosa de los labios que está evertido hacia el exterior, y en su superficie pueden observarse finas líneas transversales. Tiene un epitelio parcialmente queratinizado, pero en condiciones normales debe mostrar un cierto grado de humedad y coloración sonrosada.

1.3.7. Maxilares

Los maxilares son el asiento de las piezas dentarias. En el adulto hay 32 piezas, 8 en cada hemimaxila (incisivo central, incisivo lateral, canino, primer y segundo premolar, primer, segundo y tercer molar). La observación general del estado de la dentadura, a menudo con presencia de piezas en mal estado, falta de algunas, etc., es importante para interpretar las posibles alteraciones de la mucosa oral que presenta un paciente. Se debe examinar con especial interés la situación a nivel del cuello y la encía, donde se producen las frecuentes gingivitis. La parte de los maxilares por debajo de las piezas dentarias se conoce como “zona alveolar”.

1.4. Lesiones de la cavidad bucal

Existen numerosas lesiones a nivel de la mucosa oral que pueden ser causadas por los diferentes componentes de la aparatología ortodóncica. La aparición de las mismas está condicionada por una serie de factores como son: la intensidad y duración de la agresión, la zona de la mucosa afectada, es decir, la mucosa queratinizada (encías y paladar duro), es más resistente mientras que la mucosa no queratinizada (mucosa labial interna, fondo de vestíbulo, mucosa yugal, lengua,

paladar blando, úvula, pilares amigdalinos), presenta una mayor susceptibilidad al desarrollo de lesiones, susceptibilidad individual, la saliva y sobreinfección⁽⁷²⁾.

A continuación se describen las más importantes aunque no todas tengan una relación directa con la ortodoncia.

1.4.1. Gingivitis

Con este término se engloban todos los procesos que cursan con inflamación de las encías, independientemente de su causa, pudiendo aparecer sola o con afectación del resto de componentes del periodonto, en cuyo caso se denomina *periodontitis* (piorrea alveolar).

La causa más frecuente de aparición es la asociada con la presencia de placa bacteriana, que está constituida por un conjunto de materiales que se depositan y/o adhieren al diente. La presencia de cálculo (sarro) reviste un interés especial, pues guarda una relación directa con la aparición de gingivitis.

Los microorganismos implicados en la aparición de gingivitis, varían de acuerdo con la antigüedad y localización de la placa bacteriana (estreptococos y actinomicas al principio y luego gramnegativos).

El cuadro clínico que acompaña a la gingivitis aparece alrededor de dos semanas tras la presencia de la placa bacteriana y se expresa en forma de enrojecimiento o eritema de la encía marginal, que poco a poco se va haciendo más intenso. Se acompaña de sensación de tensión o picor gingival, con dolor, sangrado espontáneo y/o durante la masticación de alimentos y cepillado^(10,73,74) (Figuras 1.12 y 1.13).

Los tratamientos de ortodoncia pueden afectar al periodonto al favorecer la retención de placa, lesionar directamente la encía y al generar fuerzas excesivas y/o desfavorables sobre las estructuras de sostén de los dientes, pudiendo producirse en último término recesiones gingivales. La causa de la acumulación de placa se debe, más que a la aparatología ortodóncica, a la falta de higiene por parte del paciente⁽⁴⁾ (Figura 1.14).

Formas especiales de gingivitis:



Figura 1.12: Gingivitis



Figura 1.13: Periodontitis

1. **Gingivitis hormonal:** Se asocia con un incremento en la secreción de hormonas sexuales y tiene lugar en la pubertad, embarazo y durante la toma de anovulatorios. En estas condiciones existe un incremento en la colonización del surco gingival por bacteroides que lo justifica. La gingivitis del embarazo se manifiesta a partir del segundo mes y se hace máxima en el octavo, disminuyendo tras el parto⁽¹⁰⁾ (Figura 1.15).
2. **Gingivitis hiperplásica asociada con la toma de fármacos:** Son varios los medicamentos que pueden inducir respuestas hiperplásicas a nivel gingival debido a la acción inherente del medicamento (inducen proliferación fibroblástica) y al refuerzo de ese efecto por la presencia de la placa bacteria-



Figura 1.14: Gingivitis a consecuencia de la mala higiene durante el tratamiento ortodóncico



Figura 1.15: Gingivitis en el embarazo

na. Entre ellos cabe citar como más frecuentes las hidantoínas, la ciclosporina y los antagonistas del calcio⁽⁷²⁾.

Clínicamente la encía puede mostrar diversos grados de hiperplasia, en ocasiones muy llamativos (Figura 1.16).

En personas de tez morena, es frecuente observar, la presencia de melanoplasia gingival (Figura 1.17).

La clorhexidina puede teñir la superficie dentaria y lengua de color pardo y las tetraciclinas producen tinciones en la estructura dentaria, de forma irreversible, de color grisáceo o pardo-amarillento, si son administradas en la infancia durante la dentinogénesis⁽⁷²⁾ (Figura 1.18).



Figura 1.16: Hiperplasia gingival por toma de fármacos



Figura 1.17: Melanoplaquia gingival

3. **Gingivitis úlcero-necrotizante:** Esta condición clínica se asocia con la presencia de placa bacteriana específica (treponemas, espiroquetas y *B. intermedius*), se manifiesta de forma aguda y es típica de personas jóvenes con muy mala higiene y sometidas a estrés (principalmente en fumadores).

Clínicamente se caracteriza por enrojecimiento y necrosis de la encía marginal, apareciendo de forma típica un ribete lineal blanquecino (necrótico) del margen gingival y de las papilas. Es un cuadro extremadamente doloroso y se acompaña de dificultad para masticar alimentos, sangrado gingival profuso y halitosis marcada^(10,72-74) (Figura 1.19).

1.4.2. Ulceraciones de la mucosa oral

Constituyen una de las patologías más frecuentes.



Figura 1.18: Tinciones dentarias por tetraciclinas



Figura 1.19: GUNA

1. **Úlceras traumáticas:** Son frecuentes por la acción de las prótesis dentales removibles, restauraciones dentarias, alimentos, aparatología ortodóncica, mordeduras, etc., y son de fácil diagnóstico. Generalmente son lesiones agudas, de corta duración, que curan rápidamente al eliminar los agentes etiológicos que las producen^(4,32,72,75,76) (Figuras 1.20 y 1.21).
2. **Aftas bucales:** El afta es una entidad clínica caracterizada por la presencia de una ulceración, de pequeño tamaño 3-10 mm. de diámetro (aftas menores) o mayores de 10 mm. (aftas mayores), con área central blanco-amarillenta superficial, recubierta de exudado fibrinoide limpio y homogéneo, aunque a veces puede ser pseudomembranosa, bordes planos o muy ligeramente sobreelevados, bien definidos y halo periulceroso intensamente eritematoso.



Figura 1.20: Úlcera traumática en la mucosa yugal provocada por el arco de ortodoncia



Figura 1.21: Úlcera traumática en el labio provocada por el roce de la aparatología ortodóncica

Suelen resolverse por sí mismas en períodos que oscilan de una a dos semanas sin dejar ningún tipo de cicatriz. Sin embargo, desde su inicio hasta su cicatrización generan un dolor agudo intenso que se irradia a las zonas anexas y que se intensifica al hablar, masticar o comer. Aún resulta más doloroso en los casos con aparatología ortodóncica. En estos casos, el uso de cera de ortodoncia alivia las molestias.

Pueden ser solitarias, aunque también pueden aparecer múltiples y tienen predilección por localizaciones mucosas que no revisten hueso, es decir, mucosas no queratinizadas (labios, mucosa yugal, suelo de la boca, lengua, pilares del velo)^(72,77) (Figuras 1.22 y 1.23).



Figura 1.22: Aftas en mucosa fondo del vestíbulo



Figura 1.23: Afta en mucosa labial

3. **Estomatitis aftosa recurrente:** Es una enfermedad bastante común (18-30 % de la población), ligeramente más frecuente en mujeres y con predominio por individuos jóvenes, aunque puede aparecer a cualquier edad. Su etiología es incierta, aunque parece estar relacionada con factores desencadenantes como los microtraumatismos (cepillado dental) en pacientes susceptibles, y con factores de riesgo como el emocional, la menstruación, alergias, dentaduras artificiales y tabaco. De base se sugiere la participación de un mecanismo autoinmune, como lo prueban las modificaciones linfocitarias encontradas, así como la presencia de anticuerpos antinucleares⁽⁷⁸⁾.

1.4. Lesiones de la cavidad bucal

Se asocia frecuentemente con la enfermedad inflamatoria intestinal, tanto con el síndrome de Crohn como con la colitis ulcerosa y suele coincidir con brotes de agudización del proceso digestivo.

El cuadro clínico se define por la aparición de una sensación extraña localizada (parestesia mucosa) e instauración de un área eritematosa que sufre rápidamente necrosis central, dando lugar al afta. Suelen ser múltiples y muy dolorosas e ir apareciendo consecutivamente por toda la cavidad oral. Una vez instauradas duran entre 7-12 días y curan para reaparecer posteriormente^(32,75,77,79) (Figura 1.24).

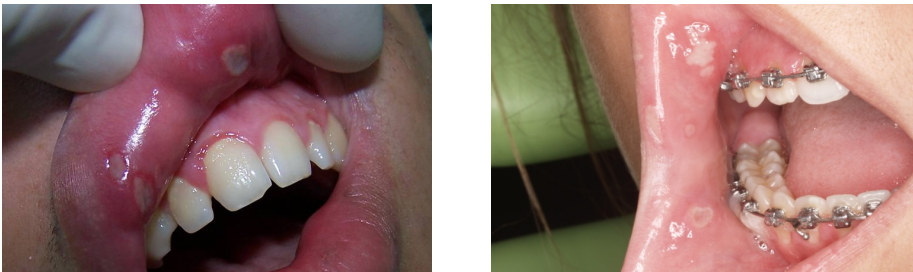


Figura 1.24: Estomatitis aftosa recurrente

1.4.3. Candidiasis

Es una de las micosis más importantes y de mayor frecuencia en la cavidad bucal, afecta a ambos sexos y a cualquier edad, aunque son más frecuentes en los extremos de la vida. Su agente es el hongo *Candida albicans*, que se transforma de comensal a agente patógeno convirtiéndose en un auténtico problema clínico. La aparición de cuadros patológicos asociados con este hongo, se acompaña siempre de situaciones anormales subyacentes que favorecen su multiplicación. Por otra parte, la existencia de varias enfermedades orales puede facilitar la presencia de candidiasis, que se manifiesta habitualmente como lesiones blancas pseudo-membranosas (Figura 1.25). La administración por un período prolongado de antibioticoterapia contribuye en la patogénesis de la lesión y se observa con fre-

cuencia en pacientes portadores de aparatología ortodóncica removible con mala higiene.

La evidencia citológica de invasión tisular con la técnica del PAS (ácido periódico de Schiff) coincidiendo con la presencia de síntomas/signos es la base para el diagnóstico^(32,72,80).



Figura 1.25: Candidiasis oral

1.4.4. Patología de la mucosa yugal

1. **Liquen plano:** Es una enfermedad inflamatoria que afecta a piel y mucosas. Su etiología es desconocida, y su asociación con enfermedades de base autoinmune sugiere un mecanismo inmunológico en su aparición. La mayoría de los pacientes se encuentran entre los 30 y 60 años, siendo las mujeres más afectadas que los hombres. La mucosa oral puede verse afectada, sin acompañarse de lesiones cutáneas.

De las diversas formas clínicas, la más frecuente es la *reticular*, llamada así porque las lesiones forman líneas (estrías de Wickham) y redes de líneas (Figura 1.26). Existen también otras variedades como las *formas atrófica* e

1.4. Lesiones de la cavidad bucal

hipertrófica, que son poco frecuentes. Las lesiones aparecen sobre todo en mucosa yugal, lengua, encías, labios, paladar y suelo de la boca.

El pronóstico es bueno, pese a que se ha confirmado la posibilidad de malignizarse. Aparecen frecuentemente en pacientes con hepatitis crónica por el virus C⁽⁷²⁾.



Figura 1.26: Liquen plano

Existen fármacos que pueden provocar reacciones liquenoides en la mucosa oral. Se desconoce el mecanismo por el cual estos medicamentos originan lesiones similares a las del liquen oral, tanto en su forma reticular como atrófico-erosiva. Generalmente desaparecen tras la retirada del fármaco responsable.

2. **Leucoplasia:** Es la lesión precancerosa más frecuente de la mucosa oral. Clínicamente se caracteriza por la aparición de una placa blanquecina nacarada que no se desprende con el raspado. Su prevalencia oscila entre el 0,1 y el 5% de la población. La lesión parece ser más frecuente en hombres que en mujeres, especialmente entre los 40 y 60 años.

Su etiología permanece aún poco clara. Algunas leucoplasias están directamente relacionadas con el tabaco, mientras que otras lo están con agentes irritantes, como el alcohol y productos industriales.

Clínicamente presenta varias formas como la *homogénea* que es la más frecuente en forma de placas (Figura 1.27). Otras variedades son la *nodular*, la *verrugosa* y la *vellosa*, todas ellas haciendo un cierto relieve.

La leucoplasia puede aparecer en cualquier zona de la cavidad oral; sin embargo, es más frecuente en la mucosa yugal y comisuras, seguidas por la lengua, paladar, labio, mucosa alveolar, encía y suelo de la boca (Figura 1.28). Entre el 10-20% de las leucoplasias orales muestran algún tipo de displasia o carcinoma “in situ”, en el momento de la biopsia. La biopsia es la prueba más importante para definir su naturaleza⁽⁷²⁾.



Figura 1.27: Leucoplasia en la mejilla



Figura 1.28: Leucoplasia en la lengua

1.4. Lesiones de la cavidad bucal

3. **Mucosa mordisqueada** ("*Morsicatio Buccarum*"): Esta lesión es característica de individuos jóvenes que tienen el hábito de mordisquear de forma persistente la mucosa yugal. También puede darse en labios y bordes de la lengua. Clínicamente se manifiesta con áreas de mucosa blanquecina, desflecada (en forma de penachos), con superficie rugosa sobre una base eritematosa. Pueden ser lesiones uni o bilaterales. Estos colgajos de mucosa no se desprenden si pasamos una gasa. El tratamiento se basa en la suspensión del hábito de mordisqueo persistente^(72,76) (Figura 1.29).



Figura 1.29: Mucosa mordisqueada

4. **Diapneusia:** Son zonas de edema que protruyen y pueden aumentar de tamaño por la succión a través de algún defecto en la dentición, prótesis removibles mal adaptadas e incluso la aparatología ortodóncica⁽⁷²⁾ (Figura 1.30).
5. **Línea alba bucal:** Son formaciones lineales que coinciden con el plano de oclusión de los dientes de ambas arcadas. Suelen ser lesiones simétricas y bilaterales. Están producidas por un hábito parafuncional de succión y mordisqueo de la mucosa a ese nivel. Es frecuente encontrarlo en pacientes con bruxismo. Si el trauma es muy leve, se observa una lesión lineal roja, eritematosa centrada en la mucosa yugal. Cuando el trauma es más intenso y continuado, se observa una lesión lineal blanquecina más o menos elevada⁽⁷²⁾ (Figura 1.31).

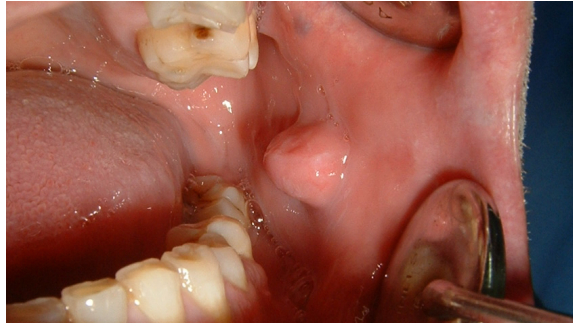


Figura 1.30: Diapneusia en mucosa yugal

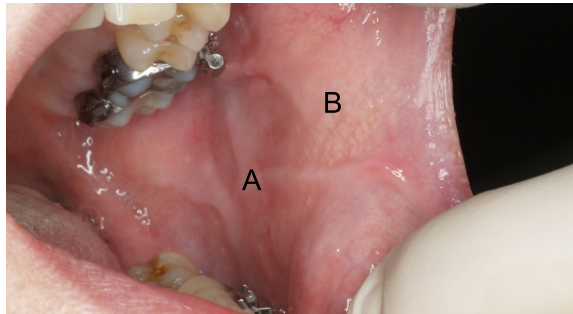


Figura 1.31: A. Línea alba; B. Manchas de Fordyce

6. **Manchas de Fordyce:** Son pápulas amarillentas y asintomáticas agrupadas en la mucosa yugal y en la semimucosa labial que corresponden a glándulas sebáceas ectópicas⁽⁸¹⁾ (Figura 1.31).
7. **Leucoqueratosis o Queratosis Friccional:** En ocasiones la mucosa yugal es asiento de lesiones blancas, que no se desprenden con el raspado, en relación con traumatismos por alteraciones en alguna pieza dentaria o aditamentos de ortodoncia⁽⁷²⁾ (Figura 1.32).
8. **Fibroma traumático:** Se define como un crecimiento excesivo patológico de los fibroblastos y del colágeno, lo que origina una masa submucosa evidente al examen clínico (Figura 1.33). Se origina como una reacción a traumatismos crónicos localizados, como el mordisqueo de carrillo. Es una lesión que se

1.4. Lesiones de la cavidad bucal



Figura 1.32: Leucoqueratosis en mucosa yugal provocada por la aparatología ortodóncica

caracteriza por ser elevada, papular o tumoral, de coloración normal a pálida debido a una relativa carencia de vasos sanguíneos donde la superficie puede ser lisa o ulcerada. Su crecimiento es lento, incluso puede mantener el mismo tamaño durante años^(72,76).

El tratamiento de elección es la extirpación quirúrgica.



Figura 1.33: Fibroma traumático en paciente portador de aparatología ortodóncica

1.4.5. Patología lingual

1. **Lengua vellosa:** Consiste en una hipertrofia de las papilas filiformes del dorso de la lengua que se alargan, dando la falsa imagen de “pelos cortos”. Los

agentes etiológicos son la administración de antibióticos de amplio espectro, los corticoides y la aplicación tópica de agua oxigenada, perboratos y otros antisépticos como la clorhexidina. El abuso del tabaco y los trastornos gastro-intestinales también son agentes a considerar. El color que presentan va desde el blanco amarillento hasta el negro, denominándose en ese caso “lengua negra vellosa”. Es asintomática y no precisa tratamiento⁽⁷²⁾ (Figura 1.34).



Figura 1.34: Lengua negra vellosa

2. **Lengua dentada:** Es la presencia de impresiones dentarias en los bordes y punta de la lengua. El motivo es la compresión lingual (macroglósica o no) sobre los incisivos inferiores, fundamentalmente en personas nerviosas. Está favorecida por fenómenos de atricción dentaria que dan lugar a bordes dentarios cortantes (Figura 1.35). El roce con los dientes incrementa las molestias, creándose un auténtico círculo vicioso del que es bastante difícil salir⁽⁷²⁾.
3. **Hipertrofia de las papilas foliadas (Papilitis Foliada):** Las papilas foliadas no se pueden visualizar y su tejido conectivo subepitelial contiene gran cantidad de tejido linfoide. No suele provocar grandes molestias, todo lo más escozor, y a veces, forma parte de un cuadro de glosodinia⁽⁷²⁾.



Figura 1.35: Lengua dentada

4. **Glositis migratoria benigna (Lengua Geográfica):** Es una condición benigna de causa desconocida, que se caracteriza por la presencia de zonas depapiladas de aspecto cambiante en el dorso y bordes laterales de la lengua. Se presenta con gran frecuencia en la población infantil y se ha relacionado con enfermedades infecciosas y factores hereditarios. Se manifiesta como una o varias placas de color rojo, lisas, brillantes, que son áreas de descamación de las papilas filiformes. Están limitadas por una franja de color más claro, amarillento y sobreelevada. Las placas se unen unas con otras, dando la sensación de formar un mapa. El término “migratoria” se debe al aspecto cambiante de las placas de unos días a otros. El epitelio adelgazado no llega a ulcerarse. En ocasiones se asocia con lengua fisurada^(32,72) (Figura 1.36).



Figura 1.36: Lengua geográfica

5. **Glositis romboidal media:** Es una alteración benigna, rara, que afecta más a los varones. Se presenta en la línea media del dorso de la lengua, por delante del foramen coecum, en forma de área rojiza, romboidal, plana como una mácula, o a veces exofítica, en la que no se observan papilas filiformes. Entre sus causas se barajan la persistencia del tubérculo impar. Por otra parte, la teoría más aceptada postula que sea la consecuencia de una candidiasis crónica asociada a tabaco y pequeños traumatismos (Figura 1.37). Es totalmente asintomática y no necesita tratamiento⁽⁷²⁾.



Figura 1.37: Glositis romboidal media

6. **Lengua fisurada escrotal o plegada:** Este cuadro aparece cuando las grietas linguales son muy evidentes y numerosas (Figura 1.38). Existe una predisposición genética y su frecuencia aumenta en individuos con retraso mental, parálisis facial recidivante y mongolismo. Se asocia a veces con lengua geográfica y es uno de los signos que componen el Síndrome de Melkersson-Rosenthal^(32,72).
7. **Úlceras y depapilaciones:** La pérdida de papilas del dorso de la lengua puede afectar a toda o a una parte de la superficie dorsal. La clínica es de una sensación urente de la zona depapilada y lo más importante es determinar el origen de la misma. Algunas de estas lesiones son secundarias a causas locales, como traumatismos (quemaduras, productos químicos, etc...),



Figura 1.38: Lengua fisurada

xerostomía, infecciones (candidiasis, sífilis), estomatitis alérgica medicamentosa o de contacto), enfermedades propias de la lengua (glositis romboidal media o lengua geográfica) o idiopática. Otras veces son secundarias a procesos sistémicos, como en las anemias (ferropénica, perniciosa, síndrome de Plummer-Vinson), alteraciones endocrino-metabólicas (diabetes, hipotiroidismo, deficiencias vitamínicas) y enfermedades del colágeno (síndrome de Sjögren y otras sialoadenosis)⁽⁷²⁾.

8. **Papiloma:** Es la neoplasia lingual epitelial benigna por excelencia. Se piensa en la existencia de un factor vírico asociado, y en ocasiones, un origen irritativo. No siempre presentan el aspecto característico papilomatoso y blanquecino, apareciendo como masas de color rojo y de consistencia blanda⁽⁷²⁾ (Figura 1.39).
9. **Angiomas:** Se asientan con frecuencia en la lengua. Suelen ser de tipo cavernoso, aumentando el tamaño lingual. El diagnóstico es clínico: color azulado-rojo oscuro, blando, se puede apreciar el pulso sanguíneo y palidece su coloración con la presión. Está formalmente contraindicado realizar una biopsia de estas formaciones; solamente se abordarán en quirófano y con el paciente intubado⁽⁷²⁾.



Figura 1.39: Papiloma en la lengua

10. **Tumor de células granulosas**, también llamado **mioblastoma o tumor de Abrikosoff**: Es una lesión benigna de tejido blando, con un origen y naturaleza confusos. El tamaño varía de pocos milímetros a pocos centímetros y la mucosa que lo recubre es de características normales. Es asintomático y la confirmación diagnóstica se obtiene con los hallazgos histopatológicos. Se elimina quirúrgica o endoscópicamente y no presenta recidivas⁽⁷²⁾.
11. **Glosodinia**: El término glosodinia hace referencia a aquellos estados de dolor o quemazón lingual, sin que tengan que existir lesiones asociadas. Casi siempre se acompaña de estomatodinia, cuando el dolor envuelve a toda la cavidad oral. Afecta sobre todo a mujeres, con una relación 5/1. Aparece entre los 35 y 80 años, con un pico entre los 60 y 65. A veces se determina un origen psicossomático.

En el manejo de estos pacientes es indispensable realizar una buena anamnesis e historia clínica completa. Es fundamental la psicoterapia y eliminación de la cancerofobia que existe. En ocasiones puede ser útil un tratamiento con vitamina B-12 y antidepresivos⁽⁷²⁾.

1.4.6. Patología labial

1. **Queilitis**: Se definen como lesiones inflamatorias inespecíficas de los labios, que con una morfología común y un cuadro histológico inespecífico, obedecen

1.4. Lesiones de la cavidad bucal

a causas muy diferentes. Se localizan principalmente en el labio inferior y en la comisura⁽⁷²⁾.

- a) **De origen alérgico:** Aparecen como resultado de un fenómeno de hipersensibilidad generalmente tipo IV (mediado por rearginas). Se ha asociado tanto a productos químicos, incluyendo drogas farmacéuticas, como a alimentos hiperantigénicos. Los agentes causales más comunes son los cosméticos, principalmente el lápiz labial, los dentífricos y la ingesta de ciertos alimentos como higos, frutos secos, chocolate, berros, etc.

El cuadro comienza con sensación de sequedad y quemazón de los labios, posteriormente aparece un edema más o menos intenso con ligero eritema. Si se continúa utilizando el producto, en los días siguientes, y en ausencia de tratamiento, aparece descamación y presencia de pequeñas flictenulas que acaban por fisurarse segregando una serosidad amarillenta. Estas lesiones pueden infectarse secundariamente.

El tratamiento consiste en dejar de utilizar o tomar el producto que está produciendo la lesión y en la utilización de lavados con agua bicarbonatada y antisépticos. Si la descamación persiste se emplea una pomada a base de ictiol⁽⁷²⁾.

- b) **Queilitis comisural, angular, boquera o perleche:** Influyen diversos factores como la disarmonía oclusal, hipovitaminosis, infecciones oportunistas (Cándidas), anemias (síndrome de Plummer-Vinson), carencias alimentarias, sepsis oral, tratamientos prolongados con antibióticos y corticoides, inmunodeficiencias y síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).

Suele comenzar con una ligera inflamación a nivel comisural, seguida por una fisuración y agrietamiento de la piel y la mucosa. Estas se cubren de costra que se rompen con los movimientos labiales (Figura 1.40).

En el tratamiento es fundamental la eliminación de los posibles factores etiopatogénicos. Después están indicados los tratamientos específicos, generalmente tópicos, como pomadas de nistatina, clotrimazol y miconazol. En algunas ocasiones podemos utilizar pomadas con corticoides⁽⁷²⁾.



Figura 1.40: Queilitis comisural o boquera unilateral

- c) **Queilitis actínicas:** Es una degeneración acelerada del tejido labial con una mayor incidencia en el labio inferior. Se debe a un reemplazo del colágeno por elastina debido a dos causas fundamentales: a la disminución de las concentraciones de lisina en la zona y a los depósitos de elastina subepitelial. Estas lesiones están producidas por la acción del sol tanto por la exposición al mismo durante los meses de verano como durante la estación invernal en la nieve.

El comienzo es generalmente agudo, como una insolación. Los labios, especialmente el inferior, en unas horas se vuelven tumefactos, edematosos, dolorosos, tensos y se afecta especialmente el borde rojo, que posteriormente se fisura. En personas cuyo trabajo se desarrolla siempre al aire libre, la queilitis actínica puede llegar a una fase crónica que se caracteriza por: desaparición del borde libre labial, pérdida de la turgencia y aparición de escamas.

La queilitis actínica se considera una lesión potencialmente cancerizable, de ahí la importancia de realizar un diagnóstico precoz y establecer una terapia temprana. Hay que evitar la exposición continuada a los rayos

1.4. Lesiones de la cavidad bucal

solares y utilizar cremas protectoras a base de ácido paraaminobenzoico (PABA) que absorbe los rayos solares⁽⁷²⁾.

2. **Herpes simple:** En el territorio oral, las infecciones producidas por el virus herpes simple tipo I son las más frecuentes y responsables de dos cuadros clínicos bien diferenciados: la primoinfección herpética y la infección herpética recurrente (más frecuente esta última)^(32,72).

a) **Primoinfección herpética:** En la gran mayoría de los casos, el primer contacto con el virus herpes tiene lugar antes de los cinco años y puede ser inaparente, no siendo infrecuente observarlo incluso en jóvenes menores de quince años. La vía de transmisión es directa, fundamentalmente a través de la saliva y por contacto directo con las lesiones.

Clínicamente cursa con un cuadro de infección aguda con fiebre, astenia y malestar general. Inmediatamente, comienzan a aparecer por toda la mucosa bucal lesiones vesiculares pequeñas, de 1 a 3 mm de diámetro, que rápidamente se rompen dando lugar a un cuadro erosivo o aftoso, con afectación de toda la mucosa pero fundamentalmente labios, mucosa yugal, lengua y paladar. Se suele asociar con un cuadro de gingivitis aguda difusa. El diagnóstico es básicamente clínico.

b) **Herpes recurrente:** Es consecuencia del acantonamiento de los virus a nivel del ganglio de Gasser, con posterior reactivación. Típicamente afecta a los labios, condicionando un cuadro de queilitis herpética, con aparición de vesículas, erosiones y costras en la comisura labial (Figura 1.41).

3. **Hiperplasia fibrosa,** (de origen traumático), con las mismas características que el resto de la mucosa^(72,76) (Figura 1.42).

4. **Mucocele o quiste mucoso:** Se produce por la obstrucción del conducto excretor de una glándula salival menor generalmente. Tienen la apariencia de cavidades con contenido líquido, cuya punción da lugar a la salida de



Figura 1.41: Herpes labial



Figura 1.42: Hiperplasia fibrosa en el labio por causa de la aparatología ortodóncica

un material mucoide. La mucosa labial inferior es el lugar predilecto de presentación. Afecta sobre todo a niños y jóvenes.

Consiste en una masa blanda, bien delimitada, de color azulado o normal, dependiendo del grosor de la mucosa que lo recubre (Figura 1.43). De aparición brusca, también puede desaparecer espontáneamente si se libera la obstrucción del conducto. De todas formas suele ser recidivante, siendo el traumatismo del mordisqueo, el principal causante así como microtraumas producidos por la aparatología ortodóncica. El tratamiento es quirúrgico, eliminando todo el quiste^(72,82).

5. **Eritema multiforme:** Cuando afecta a la boca, es a este nivel donde se aprecian bien las lesiones. Afecta sobre todo a jóvenes adultos del sexo masculino. Las lesiones se encuentran en diferentes estadios de evolución: eritema, ede-



Figura 1.43: Mucocele en mucosa labial inferior

ma, vesículas, ampollas, que se rompen y cubren de costras. Se acompaña de una afectación oral importante con dolor y gran incapacidad funcional⁽⁷²⁾.

6. **Pénfigo vulgar:** Es una enfermedad cutánea que en el 50-60% de los casos comienza en la boca siendo la localización labial, sobre todo el inferior, un lugar predilecto. Se trata de ampollas intraepiteliales, que se rompen y dan lugar a úlceras, que en el labio se recubren de costras⁽⁷²⁾.

2. Hipótesis y objetivos

Hoy día disponemos de una gran variedad de posibilidades para el tratamiento ortodóncico de nuestros pacientes, y el utilizar una técnica u otra va a influir en el comportamiento de las estructuras orales de nuestros pacientes así como en las posibles lesiones orales que puedan producirse, y por supuesto, en la resolución de las mismas.

Independientemente de la técnica ortodóncica empleada existen elementos comunes, brackets y tubos o bandas, que se cementan en las piezas dentarias y van a producir una fricción o roce constante en la mucosa hasta la finalización del tratamiento, lo que supone aproximadamente año y medio o dos años. A esto hay que añadir que durante este tiempo es fundamental una buena higiene oral, por parte del paciente, al producirse más retención de alimentos a causa de la aparatología ortodóncica.

En este estudio hay pacientes en tratamiento con aparatología fija y removible. Con aparatología fija nos referimos a cualquier aparato de ortodoncia cementado en boca. En el caso de los pacientes con brackets, los utilizados en este estudio han sido exclusivamente de autoligado pasivo Damon (Damon 3MX[®] y DamonQ[®]). Como ya se ha explicado anteriormente, existen diferencias en la mecánica de tratamiento y en el comportamiento de las estructuras dentarias según el tipo de brackets utilizado. Una de las principales consecuencias de la baja fricción es la rapidez inicial en la nivelación y alineamiento de los dientes así como una mayor expansión de las arcadas dentarias. Aunque esto suponga una serie de ventajas para el paciente, el hecho de que los cambios iniciales sean tan rápidos, también

2. Hipótesis y objetivos

conlleva algunos inconvenientes al producirse con mayor rapidez lesiones en la mucosa oral.

Con los brackets de autoligado pasivo no es necesario el empleo de elementos auxiliares (barras palatinas, expansores palatinos, distaladores, arcos extraorales, Quad Hélix, botones de Nance, etc.), lo que supone menos molestias y lesiones para los pacientes

Los casos de aparatología removible de nuestro estudio se han dado siempre en niños y/o adolescentes como tratamiento interceptivo, es decir, se han utilizado en una fase previa al tratamiento ortodóncico con brackets. En este tipo de tratamientos también se pueden utilizar aparatos ortopédicos fijos porque la aparatología removible implica una gran colaboración por parte del paciente para que se produzcan los resultados deseados, lo cual a veces resulta complicado de conseguir por emplearse fundamentalmente en niños. En este estudio, el resto de casos de aparatología fija, que no son brackets, corresponden a pacientes con este tipo de tratamientos interceptivos.

En España, como se ha mencionado anteriormente, existen pocos estudios que hagan referencia a las lesiones orales más frecuentes durante el tratamiento de ortodoncia. Entre estos destacan los trabajos de Lucea en 2003⁽³³⁾ y Chimenos en 2003⁽³⁴⁾ en los que se describen las urgencias y lesiones orales más representativas durante el tratamiento ortodóncico y la resolución de las mismas, así como indicaciones para intentar evitar su aparición. A este respecto, el estudio de Vila et al. en 2010⁽¹²⁾, además de estudiar la aparición de ulceraciones durante el tratamiento ortodóncico, analiza la posible relación existente entre la aparición de dichas lesiones y el sexo, la edad o el tipo de aparato empleado. Sin embargo, hasta el momento no se ha realizado ningún estudio sobre lesiones orales empleando brackets de autoligado pasivo, ya que los trabajos anteriormente citados se refieren a lesiones producidas en pacientes en tratamiento con brackets de ligaduras. Una de las posibles causas de la inexistencia de estudios sobre lesiones orales empleando brackets de baja fricción puede deberse a que su introducción en el mercado es relativamente reciente, y por ahora, los estudios que se han realizado tratan fundamentalmente

de demostrar las diferencias existentes con los brackets convencionales en cuanto a fricción, duración de los tratamientos, número e intervalo de citas, impacto en las estructuras periodontales de los pacientes, estabilidad de los tratamientos, estética facial y confort de los pacientes, entre otros aspectos.

Disponer de esos datos sería de gran importancia para mejorar la práctica clínica diaria con brackets de autoligado pasivo, evitar la aparición de urgencias en la baja fricción así como solucionar de una forma más eficaz las lesiones orales que puedan aparecer.

Pero a pesar de todo lo anteriormente mencionado, no todas las lesiones que aparecen en la cavidad oral están directamente relacionadas con la aparatología ortodóncica, aunque su presencia puede hacer más doloroso y molesto el tratamiento ortodóncico.

Por todas estas razones se ha decidido llevar a cabo este trabajo siendo los objetivos planteados:

1. Identificar las lesiones de la mucosa oral que se presentan con más frecuencia en los pacientes en tratamiento ortodóncico con brackets de autoligado pasivo Damon.
2. Identificar las causas ortodóncicas que producen con mayor frecuencia lesiones orales en pacientes tratados con brackets de autoligado pasivo Damon.
3. Identificar las lesiones más frecuentes de la mucosa oral de los pacientes en tratamiento ortodóncico pero sin relación con el mismo.
4. Analizar la relación de la presencia de úlceras con la edad y el sexo de los pacientes.

3. Material y métodos

Para realizar el presente estudio se ha hecho un seguimiento durante un año (Octubre 2009 - Octubre 2010) de los pacientes de una consulta privada de Córdoba de práctica exclusiva en ortodoncia, y que utilizan como sistema de trabajo, además de aparatología removible y otras técnicas ortodóncicas, brackets de autoligado pasivo Damon (Damon 3MX[®] y DamonQ[®]). El total de citas en este período fue de 4794. De ellas, 4501 correspondieron a revisiones programadas de los pacientes en tratamiento ortodóncico y 293 fueron citas de urgencia, es decir, el paciente acudió a consulta fuera de sus citas de revisión normales por tener algún problema o notar alguna molestia. Tanto en las revisiones programadas de los pacientes como en las citas de urgencia, la misma exploradora, realizó un examen y revisión de la cavidad oral en busca de cualquier alteración anormal de la forma, color, tamaño y textura de las estructuras que la conforman. Los datos recopilados fueron incluidos en la historia clínica del paciente e incluidos en una base de datos Excel para ser analizados posteriormente.

Del conjunto de exploraciones realizadas, el número total de citas en las que se encontró algún tipo de lesión fue 365 correspondientes a 269 pacientes. El único criterio de inclusión fue que los pacientes presentaran algún tipo de lesión en la mucosa oral estando en tratamiento ortodóncico, ya fuera con aparatología fija o removible, e independiente del sexo y edad de los mismos. Así mismo se han considerado lesiones independientes aquellas que han aparecido en un mismo paciente pero en momentos distintos del tratamiento ortodóncico. Al mismo tiempo, se tomaron registros fotográficos de las lesiones más significativas, previo

consentimiento informado del paciente. Para la realización de las fotografías se utilizó una cámara réflex Olympus digital E-330.

Con el conjunto de variables evaluadas se ha realizado un estudio descriptivo, estableciendo distintas categorías dentro de cada variable y expresando los resultados en forma de porcentajes. Estos resultados se analizaron empleando el programa Statistix en su versión 1.0.

Las variables y los criterios empleados en la toma de los datos de los pacientes son (Anexo 1):

Problema ortodóncico:

Se han recogido las maloclusiones que presentaban los pacientes con algún tipo de lesión oral siguiendo la clasificación habitual utilizada para el diagnóstico en ortodoncia:

1. Relación sagital o antero-posterior de las arcadas: Es la tradicional clasificación de Angle (1899).
 - Clase I: Es aquella oclusión en la que la cúspide mesio-vestibular del primer molar permanente superior ocluye ligeramente a distal del surco mesio-vestibular del primer molar permanente inferior cuando las arcadas están en posición de máxima intercuspidadación.

Una relación molar de Clase I corresponde a una oclusión normal pero podemos encontrarnos en las arcadas con una discrepancia óseo-dentaria negativa, lo cual indica una falta de espacio en las arcadas para el correcto posicionamiento de los dientes (“Apiñamiento”), o positiva, lo cual indica que sobra espacio en las arcadas para el material dentario existente (“Diastemas”).

En nuestro estudio, en los casos de maloclusiones de Clase I, se consideró como problema ortodóncico la presencia de apiñamiento o diastemas.

- Clase II: Es aquella maloclusión en la que el surco mesio-vestibular del primer molar permanente inferior se encuentra por distal de la cúspide mesio-vestibular del primer molar permanente superior cuando las arcadas están en posición de máxima intercuspidadación.

Según Angle (1899) se distinguen dos grupos o divisiones dentro de la maloclusión de Clase II:

- Clase II División 1ª: La relación molar es de Clase II pero los incisivos superiores se inclinan hacia vestibular.
- Clase II División 2ª: La relación molar es de Clase II pero los incisivos centrales superiores se encuentran rectos o inclinados hacia lingual mientras que los incisivos laterales superiores muestran inclinación hacia vestibular.

En nuestro estudio sólo se ha tenido en cuenta que la maloclusión fuera de Clase II pero no se ha hecho distinción entre división 1ª y 2ª.

- Clase III: Es aquella maloclusión en la que el surco mesio-vestibular del primer molar permanente inferior se encuentra por mesial de la cúspide mesio-vestibular del primer molar permanente superior cuando las arcadas están en posición de máxima intercuspidadación.

2. Relación vertical o frontal de las arcadas: Se han de considerar tanto el contacto oclusal de los molares y premolares como el solapamiento vertical de los incisivos.

- Mordida abierta: Cuando existe una inoclusión ya sea a nivel anterior o postero-lateral.
- Sobremordida o mordida profunda: Cuando el solapamiento de los incisivos superiores supera la mitad de la cara vestibular de los incisivos inferiores.

3. Relación transversal de las arcadas:

3. Material y métodos

- Mordida cruzada posterior: Cuando las cúspides vestibulares de las piezas dentarias latero-superiores ocluyen en las fosas centrales de las piezas dentarias latero-inferiores. Pueden ser unilaterales o bilaterales.
- Mordida en tijera: Las cúspides linguales de los sectores latero-superiores ocluyen por vestibular de las cúspides vestibulares latero-inferiores.

En la práctica diaria lo más habitual es encontrarnos con formas mixtas, es decir, en un mismo paciente nos podemos encontrar con varios problemas ortodóncicos y presentar además tanto un componente dentario como esquelético. Por este motivo, para hacer más fácil y sencilla la recogida de datos del estudio se consideró como problema ortodóncico de los pacientes la maloclusión más acentuada en cada paciente.

Tipo de aparatología:

En este apartado se recogió si el paciente presentaba aparatología fija, ya fuesen brackets u otros aparatos ortodóncicos auxiliares, o removible. Además, se anotó en cada caso el tipo de aparato empleado, y por consiguiente, causante de la lesión.

Tipo de lesión:

Se han recogido todas las lesiones que se han encontrado de la mucosa oral, estuvieran o no relacionadas con la ortodoncia.

Cabe mencionar que se ha considerado “Úlcera” toda aquella pérdida de sustancia de la mucosa como consecuencia de la interacción de la misma con la aparatología.

Urgencia/Revisión:

Se ha hecho una distinción entre las lesiones orales que se han encontrado en las citas de revisión programadas de los pacientes, muchas de las cuales el paciente ni había reparado en ellas y en otros casos referían haber presentado molestias

durante un corto periodo de tiempo pero al cabo de los días habían desaparecido, o se habían acostumbrado, y por lo tanto, dejaban de darle importancia aunque la lesión seguía estando presente. Por otro lado, las citas de urgencia son aquellas en las que el paciente acude a la consulta demandando atención y solución para las molestias que presenta.

Tratamiento:

En todos los casos se solucionó el problema eliminando el agente causal de las lesiones y se le indicó al paciente el correspondiente tratamiento para las mismas.

Relación causa-efecto:

En este apartado se ha considerado que las lesiones estaban relacionadas con la ortodoncia cuando la causa de las mismas eran directas, es decir, roce de los brackets, bandas u otros aditamentos, elásticos intermaxilares, arcos que pinchan por sobresalir, etc.

Higiene oral:

Se ha clasificado la higiene oral del paciente en tres grados (“Buena”, “Regular” y “Mala”) para poder valorar si existe una relación entre el grado de higiene y las lesiones orales que presenta el paciente.

Se ha considerado que el paciente tiene una buena higiene cuando no presentaba sangrado ni inflamación de las encías, ni presencia de ningún detritus o materia alba en los dientes ni en los brackets. Higiene regular se ha considerado cuando presentaba sangrado o inflamación de las encías sólo en uno o dos cuadrantes de la arcada dentaria sin haber presencia de detritus o materia alba en los dientes ni en los brackets. Y por último, se ha considerado que un paciente presentaba mala higiene cuando presentaba sangrado e inflamación gingival generalizada en toda la boca (más de dos cuadrantes) y además había presencia de detritus y materia alba en boca.

Tiempo de tratamiento:

En todos los casos se anotó el tiempo que llevaba el paciente con el tratamiento ortodóncico en el momento de encontrar la lesión de la mucosa. Posteriormente se ha dividido el tiempo de tratamiento de los pacientes en tres tercios para facilitar el manejo de la información. Se ha considerado el tiempo medio de duración de un tratamiento de ortodoncia en 21 meses y según esto se ha hecho la división en los tres tercios: 1-7 meses el primer tercio, 8-14 meses el segundo tercio y 15-21 meses el tercer tercio.

Enfermedades previas:

Se revisó la historia clínica de los pacientes en busca de algún tipo de patología o enfermedad previa ya que existen fármacos y enfermedades sistémicas que pueden influir en la aparición de lesiones en la cavidad oral.

Localización de la lesión:

Por último se recogió la localización de las lesiones orales teniendo en cuenta que:

- En las lesiones aparecidas en los labios no se ha hecho distinción entre el labio superior e inferior, incluso cuando han aparecido en ambos labios se ha considerado como una sola lesión. Tampoco se ha considerado si la lesión afectaba a la parte externa o interna del mismo.
- La comisura labial se ha considerado una localización independiente.
- En las lesiones localizadas en la mucosa yugal se han registrado los cuadrantes en los que se han presentado las mismas pero sólo en aquellos casos en los que la causa de la lesión era que pinchaba el arco de ortodoncia. Esto se ha hecho para estudiar la relación entre las lesiones en esta zona y la baja fricción, ya que como se dijo anteriormente, una de las consecuencias de esta técnica es el rápido alineamiento y nivelación de las arcadas dentarias así como la

expansión de las mismas y esto conlleva que se produzcan lesiones en la mucosa yugal al pinchar el arco en el extremo final.

- La zona del triángulo retromolar se ha considerado como una localización independiente.
- En las lesiones localizadas en la encía tampoco se ha hecho distinción entre arcada superior e inferior ni lado derecho e izquierdo.
- En la lengua tampoco se ha hecho una distinción entre las distintas localizaciones anatómicas de las lesiones.

Para estudiar la posible relación entre la aparición de lesiones y la edad o el sexo de los pacientes se empleó el estadístico de contraste Chi-cuadrado (χ^2). Para ello, del total de citas analizadas se escogió una muestra al azar compuesta por 843 pacientes. La hipótesis fue la de comprobar si la variable "lesión" (presencia de úlceras/ ausencia de úlceras), estaba relacionada con la variable "edad" (>18 años/<18 años) o con la variable "sexo" (hombre/mujer). El análisis se realizó con el programa Statistix v. 1.0. y se fijó un nivel de significación del 99 % para todas las pruebas. El motivo de incluir sólo las úlceras en el análisis fue debido a que la presencia de otro tipo de lesiones fue inferior al 10 %, por lo que no se pudo realizar un análisis estadístico de los datos.

4. Resultados

4.1. Descripción de la muestra

El total de citas atendidas durante el periodo de estudio de un año (Octubre 2009 a Octubre 2010) ha sido de 4794. De estas citas, 4501 corresponden a revisiones programadas de los pacientes y 293 (6,11 %) fueron citas de urgencia, es decir, el paciente acude a la consulta fuera de sus citas de revisión normales porque tiene algún problema o nota alguna molestia (Figura 4.1).

Es de destacar que no se han contabilizado las citas de urgencia en las que los pacientes acuden a consulta con algún bracket caído porque estas citas no llevan consigo ningún tipo de lesión en la mucosa oral.



Figura 4.1: Porcentaje de revisiones periódicas y urgencias (Octubre 2009-Octubre 2010)

4.1. Descripción de la muestra

El total de nuestra muestra final ha sido de 365 citas en las que, tras ser revisados los pacientes, se ha encontrado algún tipo de lesión de la mucosa oral en los mismos (Figura 4.2).

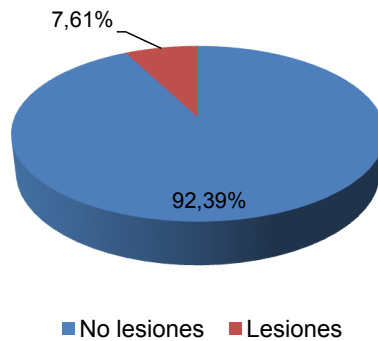


Figura 4.2: Porcentaje de lesiones encontradas en las citas durante Octubre 2009- Octubre 2010

De las 365 lesiones orales de nuestra muestra, 293 (80 %) se encontraron en citas de urgencia y 72 (20 %) en las citas programadas de los pacientes (Figura 4.3).

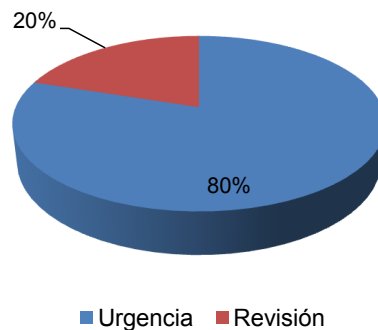


Figura 4.3: Porcentaje de lesiones orales encontradas en citas de urgencia y en revisiones programadas de los pacientes

364 (99,7 %) de los pacientes de la muestra portaban aparatología fija y sólo 1 (0,3 %) aparatología removible. Dentro de los pacientes con aparatología fija, 358 (98 %) estaban siendo tratados con brackets cementados de baja fricción Damon 3MX[®] y DamonQ[®]. El resto de casos de pacientes con aparatología fija eran

tratamientos de ortodoncia interceptiva, en pacientes con edades tempranas, como fase previa al posterior tratamiento de ortodoncia: 3 pacientes estaban siendo tratados con un Quad Helix (0,8%), 2 pacientes con un disyuntor palatino de resina (0,6%) y un paciente con una barra palatina fija (0,3%). En cuanto a pacientes con aparatología removible sólo se presentó una lesión en la muestra, lo cual supone un 0,3% del total. Dicho aparato era un funcional de avance mandibular (“Herbst de biela oclusal”) (Figura 4.4).

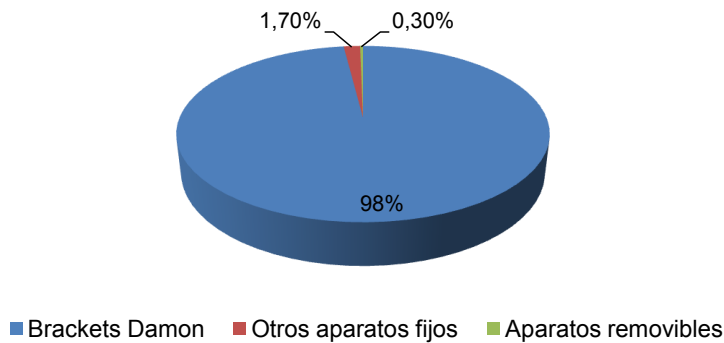


Figura 4.4: Porcentaje de lesiones orales con aparatología fija y removible

En lo referente al grado de higiene oral de los pacientes de la muestra, 185 (50,6%) presentaba una buena higiene oral, 131 (36%) higiene oral regular y 49 (13,4%) una mala higiene (Figura 4.5).

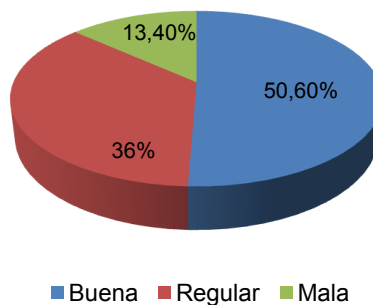


Figura 4.5: Porcentaje del grado de higiene oral

4.1. Descripción de la muestra

La edad promedio de los pacientes de la muestra total de estudio ha sido de 20,95 años, siendo la edad mínima 6 años y la máxima 64.

En cuanto al sexo, del total de las citas de la muestra 246 correspondieron a mujeres (67%) y 119 a hombres (33%) (Figura 4.6).

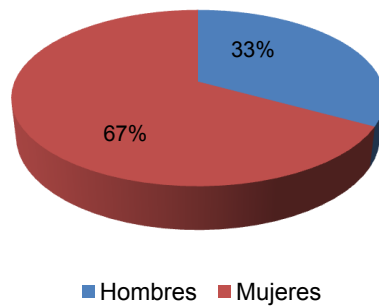


Figura 4.6: Porcentaje de hombres y mujeres de la muestra

La maloclusión de clase II ha sido la que ha aparecido con mayor frecuencia en 215 casos (59,0%), seguida de la maloclusión de clase III en 60 casos (16,4%) y, en tercer lugar, las mordidas cruzadas que aparecieron en 43 casos (11,8%) de la muestra. Con menor frecuencia se encontraron otras maloclusiones como mordidas abiertas en 21 casos (5,7%), sobremordidas en 12 casos (3,3%), apiñamientos en 11 casos (3,0%) y diastemas en 3 casos (0,8%) (Figura 4.7).

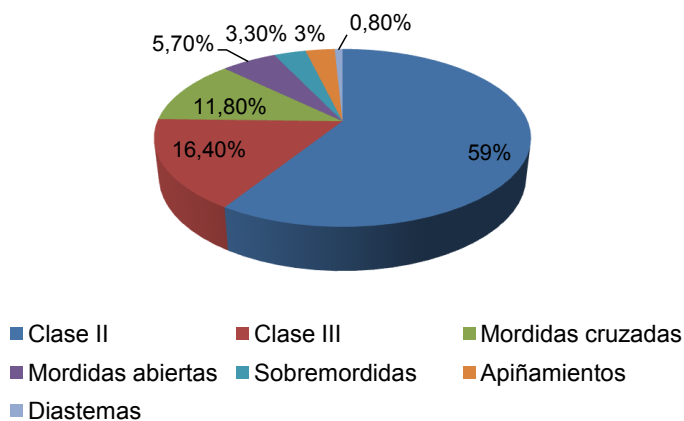


Figura 4.7: Porcentaje de maloclusiones de la muestra

4.2. Lesiones orales de la muestra

En lo referente a la relación de las lesiones orales encontradas con la ortodoncia, ya sean en citas de urgencia o revisión, el resultado ha sido que el 93,7% de las lesiones encontradas estaban relacionadas directamente con la aparatología ortodóncica (342 casos) frente al 6,3% que no lo estaban (23 casos) (Figura 4.8).

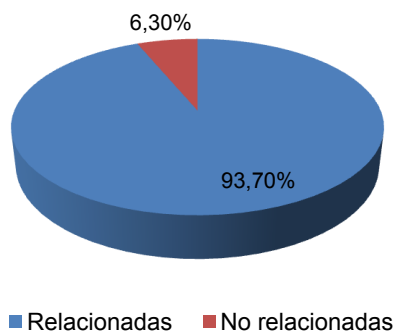


Figura 4.8: Porcentaje de lesiones orales relacionadas o no con la ortodoncia

Las lesiones orales relacionadas directamente con la ortodoncia han sido (Figura 4.9 y Figura 4.10):

- **Úlcera traumática:** Ha sido la lesión oral que con más frecuencia se ha registrado en la muestra (318 veces), representando el 87,1% del total de la muestra.
- **Hiperplasia gingival:** Se registró en 10 casos (2,7%), siendo de destacar el hecho de que en todos estos pacientes en los que se detectó la higiene oral era mala.
- **Queilitis angular:** Se detectaron en 6 pacientes (1,6%), siendo unilaterales en 4 casos (1,1%) y bilaterales en 2 (0,5%). Estas lesiones aparecen por un exceso de salivación y el empleo de elásticos intermaxilares.
- **Leucoqueratosis:** Se observó en 5 casos (1,4%). Esta lesión aparece por el roce continuado de la aparatología ortodóncica sobre la mucosa.

4.2. Lesiones orales de la muestra

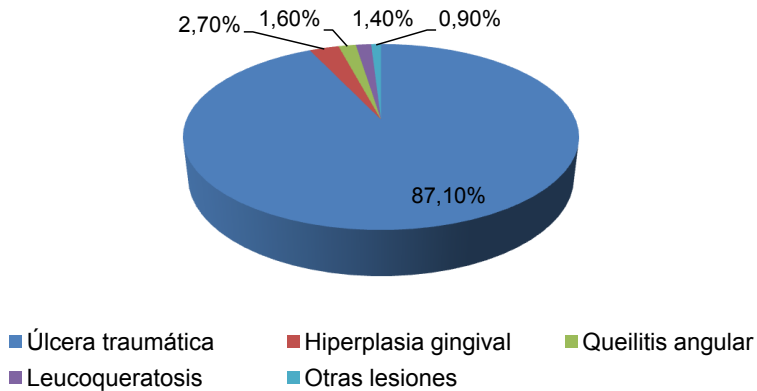


Figura 4.9: Lesiones orales de la muestra relacionadas directamente con la ortodoncia

- **Granuloma piogénico:** Sólo se registró en un caso (0,3 %). Su causa es la mala higiene a consecuencia de la aparatología ortodóncica.
- **Hiperplasia fibrosa:** Al igual que la lesión anterior sólo se presentó en un caso (0,3 %).
- **Psialoadenitis de las glándulas salivares menores:** Aparece por el roce de los distintos aditamentos sobre la mucosa y se encontró en un paciente (0,3 %).

Dentro de las lesiones orales que no están relacionadas directamente con la ortodoncia las que se han encontrado en la muestra han sido (Figura 4.11, Figura 4.12 y Figura 4.13):

- **Aftas orales:** Es la lesión oral que ha aparecido con más frecuencia en la muestra (8 casos), representando el 2,2 %. Su presencia hace más doloroso el proceso por el roce con la lesión.
- **Estomatitis aftosa:** Se registraron dos casos en la muestra (0,5 %).
- **Estomatitis aftosa recurrente:** Sólo se dio en un caso (0,3 %).
- **GUNA:** Se diagnosticó en 4 pacientes (1,0 %), siendo de destacar que en todos los casos se vio asociada a una mala higiene oral y se localizó en la zona de los incisivos inferiores.



(a) Úlcera traumática



(b) Hiperplasia gingival



(c) Queilitis angular unilateral



(d) Leucoqueratosis



(e) Granuloma piogénico



(f) Hiperplasia fibrosa



(g) Psialoadenitis de las glándulas salivares menores

Figura 4.10: Lesiones orales, detectadas en el estudio, relacionadas directamente con la ortodoncia

4.2. Lesiones orales de la muestra

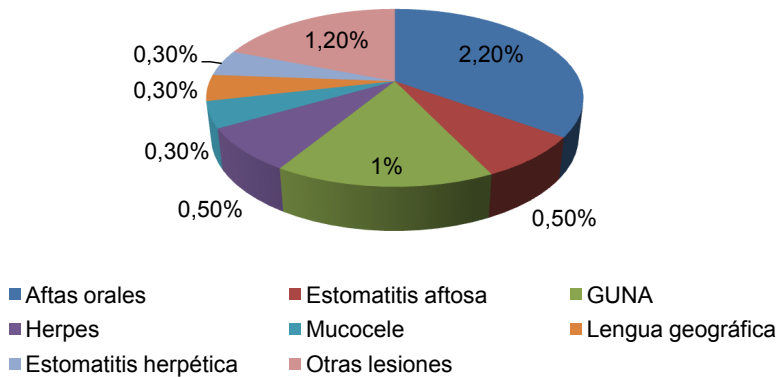


Figura 4.11: Lesiones orales de la muestra no relacionadas directamente con la ortodoncia

- **Papilitis interincisiva:** Se registró un caso en la muestra (0,3 %).
- **Herpes:** Se encontró en dos pacientes de la muestra (0,5 %).
- **Estomatitis herpética:** Un caso (0,3 %).
- **Ampollas:** Se registró un caso en la encía del paciente (0,3 %).
- **Lengua geográfica:** Es una lesión que no tiene mayor trascendencia y sólo se presentó en un paciente (0,3 %).
- **Mucocele:** En un solo paciente (0,3 %).
- **Lesión blanca por descamaciones de depósitos celulares:** Un solo caso (0,3 %) y su causa está relacionada con la mala higiene del paciente.

En cuanto al momento del tratamiento en el que aparecieron las lesiones, los resultados han mostrado que en 190 casos (52,0 %) las lesiones aparecieron durante el primer tercio o periodo del tratamiento de ortodoncia, en 89 casos (24,4 %) durante el segundo tercio y en los 86 casos restantes (23,6 %) en el tercio final (Figura 4.14).



(a) Afta oral



(b) Estomatitis aftosa



(c) Estomatitis aftosa recurrente



(d) Gingivitis ulceronecrotizante aguda (GUNA)



(e) Papilitis interincisiva



(f) Herpes labial

Figura 4.12: Lesiones orales, detectadas en el estudio, no relacionadas directamente con la ortodoncia



(g) Estomatitis herpética



(h) Estomatitis herpética



(i) Estomatitis herpética



(j) Ampollas



(k) Mucocele



(l) Lesión blanca por descamaciones celulares



(m) Lengua geográfica

Figura 4.13: Lesiones orales, detectadas en el estudio, no relacionadas directamente con la ortodoncia (continuación)

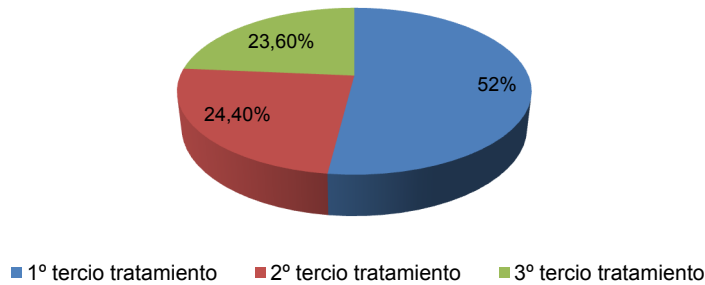


Figura 4.14: Momento de aparición de las lesiones durante el tratamiento

4.3. Localización y causas de las lesiones orales de la muestra

Las localizaciones de las lesiones halladas en la muestra del estudio pueden observarse en la Figura 4.15.

La zona de la cavidad oral en la que con más frecuencia se localizaron las lesiones fue en la mucosa yugal con 266 casos (73%). Las causas de todas las lesiones que se encontraron en esta localización estaban relacionadas directamente con la ortodoncia. En la Figura 4.16 y la Figura 4.17 se muestran las causas de la aparatología ortodóncica que han producido lesiones en la mucosa yugal.

Como puede verse en el gráfico, pinchar el arco de ortodoncia en el extremo final fue la causa más frecuente dándose en 209 casos (78,6%). En este punto, también se ha estudiado la frecuencia de aparición de las úlceras por cuadrantes. Los resultados indican que 85 de las úlceras (41,3%) se produjeron en el primer cuadrante, seguido del segundo cuadrante con 80 úlceras (38,8%). En el tercer cuadrante se encontraron 21 úlceras (10,2%) y en el cuarto cuadrante 26 (9,7%) (Figura 4.18).

El labio ha sido la segunda localización más frecuente de las lesiones con 58 casos (15,9%). Dentro de estas lesiones, 49 de las mismas (13,4%) estaban relacionadas directamente con la ortodoncia y las 9 restantes (2,5%) no lo estaban.

4.3. Localización y causas de las lesiones orales de la muestra

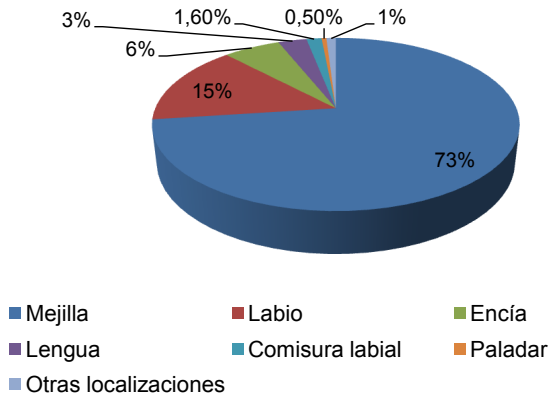


Figura 4.15: Localización de las lesiones de la muestra

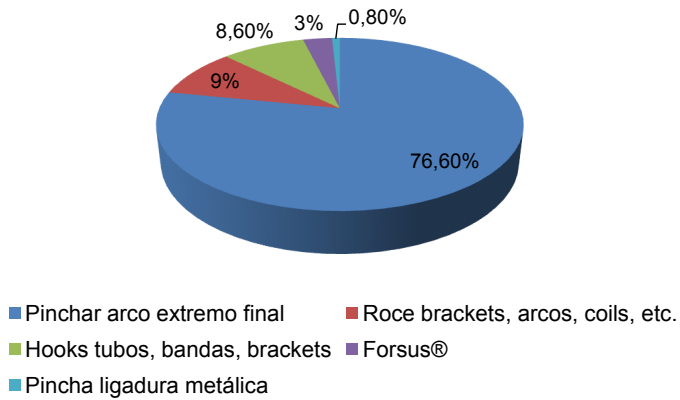


Figura 4.16: Causas de las lesiones en mucosa yugal relacionadas con la aparatología ortodóncica



(a) Trauma arco



(b) Roce brackets, arco, coils, etc.



(c) Roce brackets, arco, coils, etc.



(d) Hooks tubos, bandas, brackets



(e) Forsus®



(f) Pincha ligadura metálica

Figura 4.17: Lesiones en mucosa yugal, detectadas en el estudio, causadas por la aparatología ortodóncica

4.3. Localización y causas de las lesiones orales de la muestra

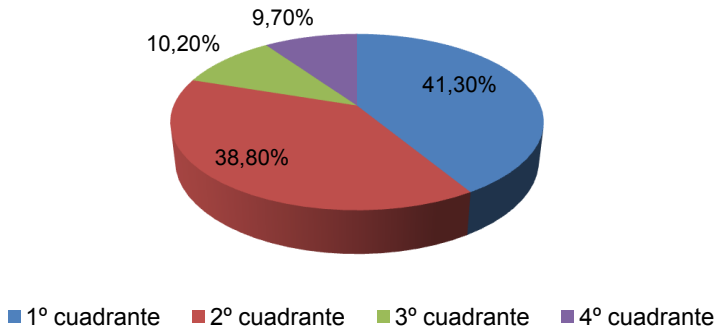


Figura 4.18: Aparición de las úlceras en la mucosa yugal por cuadrantes

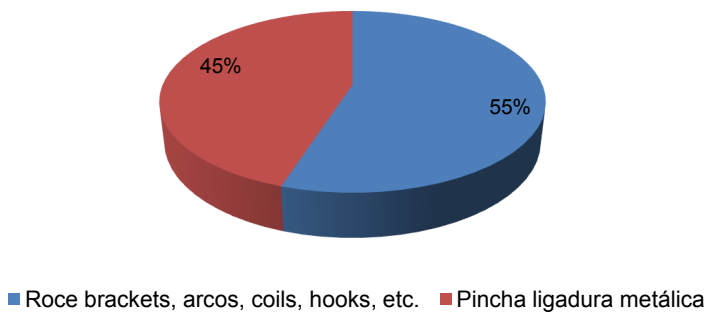
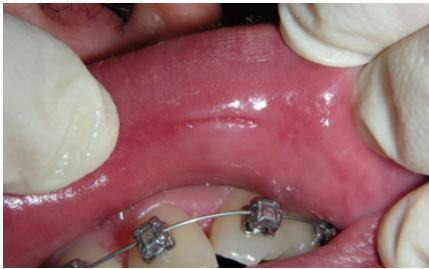


Figura 4.19: Causas de las lesiones en el labio relacionadas con la aparatología ortodóncica

Las causas de las lesiones localizadas en los labios relacionadas directamente con la ortodoncia pueden verse en la Figura 4.19 y en la Figura 4.20.

La tercera localización en frecuencia ha sido la encía con 21 casos (5,7%), estando la causa de las mismas relacionada directamente con la ortodoncia en 10 casos (2,7%) y en los 11 restantes (3,0%) no. En todos los casos relacionados con la ortodoncia la causa ha sido la mala higiene de los pacientes (Figura 4.21).

La lengua ha sido la siguiente localización en frecuencia con 11 casos (3%). La causa estaba relacionada directamente con la ortodoncia en 10 de las lesiones (2,7%) y en el caso restante (0,3%) no. Las causas relacionadas con la ortodoncia que han producido estas lesiones pueden verse en la Figura 4.22 y en la Figura 4.23.



(a) Roce arco, coils, brackets, etc.



(b) Roce arco, coils, brackets, etc.



(c) Roce arco, coils, brackets, etc.



(d) Úlcera ligadura metálica

Figura 4.20: Lesiones en labio, detectadas en el estudio, causadas por la aparatología ortodóncica



Figura 4.21: Hiperplasia gingival, detectada en el estudio, relacionada con la mala higiene

4.3. Localización y causas de las lesiones orales de la muestra

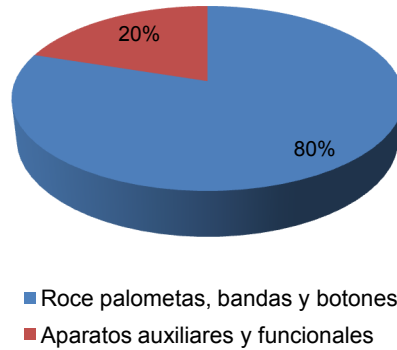


Figura 4.22: Causas de las lesiones en la lengua relacionadas con la aparatología ortodóncica



(a) Roce palometas bandas, botones, etc.



(b) Aparatos auxiliares, funcionales y removibles

Figura 4.23: Lesiones en lengua, detectadas en el estudio, causadas por la aparatología ortodóncica

4.3. Localización y causas de las lesiones orales de la muestra

En la comisura labial se han localizado 6 lesiones (1,6%), las cuales, han sido siempre queilitis angulares o boqueras (Figura 4.24).



Figura 4.24: Queilitis angular unilateral, detectada en el estudio

En el paladar se localizó sólo una lesión de la muestra (0,5%) no estando relacionada con la ortodoncia (Figura 4.25).



Figura 4.25: Herpes inicial, detectado en el estudio, no relacionado con la ortodoncia

Otras localizaciones en las que se ha encontrado sólo una lesión han sido el trígono retromolar y las amígdalas. Sólo la lesión del trígono retromolar estaba relacionada con la ortodoncia (Figura 4.26).

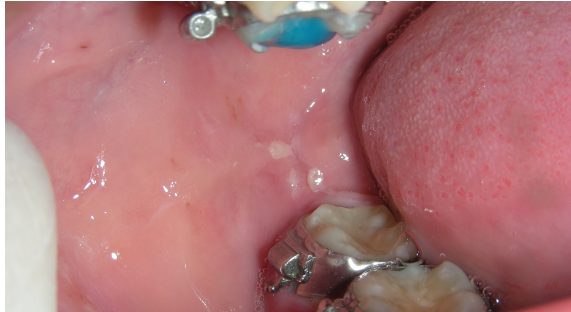


Figura 4.26: Úlcera trígono retromolar, detectada en el estudio, relacionada con la ortodondia

4.4. Relación entre presencia de úlceras orales, edad y sexo

Para estudiar la posible relación entre la aparición de lesiones y la edad o el sexo de los pacientes se realizó la prueba Chi-cuadrado (χ^2), en una muestra tomada al azar de 843 pacientes que acudieron a consulta durante dos meses. De ellos, se detectó la aparición de úlceras en 262 casos. Como se expuso anteriormente, la hipótesis fue la de comprobar si la variable “lesión” (presencia de úlceras/ ausencia de úlceras), estaba relacionada con las variables “edad” (>18 años/<18 años) o “sexo” (hombre/ mujer). El hecho de estudiar sólo el caso de las úlceras fue debido a que, como se ha comprobado en el análisis anterior, éstas representaron el 87 % de las lesiones, mientras que el resto presentaron porcentajes muy bajos para poder efectuar un análisis estadístico (Figura 4.9).

Cuando se estudió la presencia de úlceras con relación a la edad de los pacientes se han observado diferencias significativas (Test exacto de Fisher = 0.0033; $p < 0.01$) (Tabla 4.1). Si se observan los casos en los que no se detectaron úlceras, prácticamente el 66 % de los pacientes fueron menores de 18 años frente al 34,1 % (mayores de 18 años).

Cuando se estudió la presencia de úlceras con relación al sexo se observan de nuevo diferencias significativas (Test exacto de Fisher = 0.0014; $p < 0.01$) (Tabla 4.2).

4.4. Relación entre presencia de úlceras orales, edad y sexo

Si se observa los casos en los que se detectaron úlceras, el 71 % de los pacientes fueron mujeres frente al 29 % de los hombres.

	Edad		Total
	<18 años	>18 años	
Úlceras No	383	198	581
Úlceras No (%)	65.9 %	34.1 %	100 %
Úlceras Sí	145	117	262
Úlceras Sí (%)	55.4 %	44.6 %	100 %
Total	528	315	843
Total (%)	62.6 %	37.4 %	100 %
Test χ^2 de Pearson	8.63		
Test exacto de Fisher	0.0033**		

Tabla 4.1: Relación entre la edad de los pacientes y la aparición de úlceras

4.4. Relación entre presencia de úlceras orales, edad y sexo

	Sexo		Total
	Mujeres	Hombres	
Úlceras No	346	235	581
Úlceras No (%)	59.6 %	40.4 %	100 %
Úlceras Sí	186	76	262
Úlceras Sí (%)	71.0 %	29.0 %	100 %
Total	532	311	843
Total (%)	62.6 %	37.4 %	100 %
Test χ^2 de Pearson	10,15		
Test exacto de Fisher	0.0014**		

Tabla 4.2: Relación entre el sexo de los pacientes y la aparición de úlceras

5. Discusión

Este estudio ha pretendido aportar información, lo más precisa posible, sobre las lesiones orales que aparecen de forma más frecuente en una clínica de ortodoncia exclusiva, cuyos pacientes con ortodoncia fija han sido tratados con brackets de autoligado pasivo Damon. Para ello, como se ha explicado en el apartado de material y métodos, durante un periodo de un año se ha realizado una exploración de la cavidad oral de todos los pacientes que acudieron a consulta, tanto en revisiones programadas como por motivos de urgencia, en busca de cualquier tipo de lesión oral.

A la hora de abordar dicho estudio nos hemos encontrado con algunos problemas importantes, entre los que cabe destacar:

- La casi total ausencia de estudios epidemiológicos en España que analicen específicamente la prevalencia de lesiones orales durante el tratamiento de ortodoncia, y menos aún, con brackets de autoligado pasivo o baja fricción, en cuyo caso la ausencia de estudios es total.
- A lo citado anteriormente se une el hecho de que los estudios epidemiológicos sobre lesiones orales realizados a lo largo de estos últimos años han mostrado una variación considerable en la prevalencia de las mismas en diferentes zonas del mundo. Esto se debe, en parte, a las características y peculiaridades raciales y ambientales de cada muestra, así como al empleo de ciertas prácticas que son frecuentes en ciertas culturas y en otras no, lo que puede influir en la aparición de ciertas lesiones orales.

5. Discusión

- Esta amplia variabilidad y falta de uniformidad en los resultados también se debe a la ausencia de protocolos estandarizados, lo que provoca que se incluyan en el protocolo diferentes tipos de patologías dependiendo del estudio.

Otros factores que dificultan el poder dar una estimación o porcentaje real del tipo y número de lesiones orales relacionadas con la ortodoncia son:

- El acto en sí de llevar un cuerpo extraño en la boca produce molestias y un roce continuo con la mucosa, que en muchas ocasiones, conlleva a que se produzcan lesiones orales durante los primeros días hasta que ocurre una adaptación de la mucosa y muchas veces los pacientes con este tipo de lesiones ni siquiera acuden a la consulta. A esto hay que añadir el hecho de la existencia de cera o silicona de ortodoncia que el propio paciente se coloca en aquellas zonas donde nota mayor molestia para aliviar el roce, y así, evitar que aparezca la lesión. Esto implica que el paciente no acuda a la consulta si la lesión se cura al cabo de unos días, y por lo tanto, no se puede llevar un control exhaustivo de las lesiones orales que aparecen en los pacientes.
- A lo anterior, se suma que en ocasiones se producen lesiones en la mucosa oral pero los pacientes no las detectan porque no presentan dolor (incluso en ulceraciones de más de 3mm.), y por lo tanto, tampoco acuden a la consulta.
- Por último, hay que mencionar la susceptibilidad individual de cada paciente a la adaptación de la aparatología ortodóncica, lo cual, también influye en la recogida de datos, y por lo tanto, en los resultados sobre lesiones orales, ya que hay pacientes que apenas refieren molestias y aunque tengan alguna lesión no acuden a consulta y otros, por el contrario, tienen una peor adaptación a la aparatología ortodóncica y acuden a consulta al notar la más mínima molestia.

Pero a pesar de estos inconvenientes, y dado que el número de citas examinadas durante un año ha sido elevado (4794) podemos considerar que los resultados

obtenidos de este estudio pueden aportar una idea válida y fiable de la prevalencia de lesiones orales de los pacientes portadores de aparatología ortodóncica de nuestra muestra, además del porcentaje de las mismas que están directamente relacionadas con dicha aparatología, ya sea fija o removible.

En nuestro estudio la prevalencia de lesiones orales encontrada ha sido de un 7,61 %, una cifra muy similar a la obtenida en el estudio realizado por Espinosa-Zapata et al.⁽²⁷⁾, que fue de un 7,40 %. Una cifra también similar fue la del estudio realizado por Keszler et al.⁽⁸³⁾, en la que la prevalencia fue de un 6,80 %. Sin embargo, estos estudios se realizaron en países latinoamericanos y sobre pacientes pediátricos, por lo que no se pueden comparar los resultados de forma concluyente entre estos estudios, ya que la muestra no era de pacientes en tratamiento ortodóncico.

Al comparar nuestros resultados con el estudio realizado en España por García-Pola et al.⁽²⁶⁾ en Oviedo, con niños de 6 años, se observa una notable discrepancia ya que el porcentaje de lesiones orales encontrado fue del 38,90 %.

En nuestro estudio, la maloclusión de clase II ha sido la que ha aparecido con mayor frecuencia, representando el 59 % de la muestra, seguida de la maloclusión de clase III y mordidas cruzadas. Con menor frecuencia se encontraron otras patologías tales como mordidas abiertas, sobremordidas, apiñamientos y diastemas. Estos porcentajes no son representativos de la casuística real de la clínica de ortodoncia en la que se ha llevado a cabo el estudio, ya que se han obtenido de la muestra de pacientes que han sido registrados por presentar algún tipo de lesión oral, y no de las primeras visitas que acuden a la consulta demandando tratamiento de ortodoncia.

El 99,70 % de las lesiones orales de nuestro estudio fueron producidas por aparatología ortodóncica fija, y dentro de este porcentaje, el 98 % por aparatología fija multibrackets de autoligado pasivo Damon 3MX[®] y DamonQ[®], frente al 0,3 % que produjo la aparatología removible. Sin embargo, estos datos deben ser considerados con precaución, ya que el porcentaje de pacientes que emplearon aparatología removible fue muy pequeño. A esto hay que añadir además la circuns-

tancia de que, en la clínica de referencia utilizada para este estudio, se tratan pocos casos con aparatología removible: sólo casos de ortodoncia interceptiva y aparatos funcionales. Esto se debe a que la aparatología removible tiene el inconveniente de que para conseguir los resultados deseados es necesaria la colaboración total de los pacientes para que la lleven puesta, y si a esto, unimos el hecho de que normalmente se emplea en niños, hace más complicado conseguir este objetivo. Por este motivo, y siempre que sea posible, en la clínica de nuestro estudio se prefiere utilizar aparatología fija aunque el tratamiento ortodóncico sea sólo interceptivo, ya que se conseguirán los resultados deseados de forma más rápida y eficaz, aunque esto pueda suponer más molestias iniciales para el paciente.

Los pacientes del estudio tratados con aparatología fija multibrackets no han llevado en ningún momento del tratamiento un aparato auxiliar como ayuda o parte del tratamiento con brackets. Como ya se explico anteriormente, esto se debe a que los pacientes han sido tratados con mecánica de baja fricción utilizando brackets de autoligado pasivo. Esto influye en las lesiones orales y en las molestias que pueden aparecer en los pacientes.

Así, en nuestro estudio no se han visto lesiones como las encontradas por Avalos et al.⁽³⁾ en una muestra de pacientes en tratamiento ortodóncico durante dos meses en México, entre las que cabe destacar las lesiones producidas por el aparato de Hass modificado, el péndex o el arco transpalatino utilizado como anclaje máximo.

En el estudio llevado a cabo por Vila et al.⁽¹²⁾, para estudiar la relación entre ulceraciones y aparatología se dividió a la muestra en tres grupos dependiendo del tipo de aparatología: fijos, fijos+ y aparatos removibles. Los aparatos fijos correspondían al tratamiento con brackets exclusivamente y los fijos+ son los tratamientos con brackets y algún aparato extra en el paladar como el botón de Nance, péndulo, Quad Helix o disyuntores. Es de destacar que el 61,40 % de los pacientes con úlceras llevaban aparatos fijo+ mientras que el 25,70 % llevaban sólo aparato fijo. Sólo el 12,90 % de las úlceras se presentaron en pacientes con aparato removible.

En nuestro estudio, la lesión oral encontrada con más frecuencia ha sido la úlcera traumática representando el 87% de la muestra. La causa ha estado relacionada directamente con la ortodoncia en todos los casos y se ha debido fundamentalmente al roce continuo con los distintos aditamentos utilizados durante el tratamiento: hooks de los brackets, tubos, bandas, arcos, coils de apertura, elásticos intermaxilares, forsus, botones, topes de los arcos, etc. Este resultado se asemeja al obtenido por Kvam⁽¹⁴⁾ en su estudio con pacientes en tratamiento ortodóncico, en el cual, su porcentaje fue de un 78,3% de úlceras. El primer paso ante este tipo de lesión es intentar resolver la causa ortodóncica que está produciendo ese roce o molestia: cortar el arco, modificar los hooks, colocar bien el arco y sus topes, modificar y colocar bien las ligaduras metálicas, etc. Hay veces que no se puede hacer nada porque molesta la aparatología en sí, y en estos casos, sólo se puede intentar aliviar las molestias utilizando cera ortodóncica y colocándola sobre las aditamentos que están produciendo la lesión. Y por supuesto, se recomendó en todos los casos la utilización de clorhexidina para el tratamiento de la úlcera.

La localización más frecuente de las úlceras encontradas en la muestra ha sido la mejilla. La causa principal de éstas ha sido que el arco de ortodoncia pinchara en el extremo final, al sobresalir de la arcada. Esto es una consecuencia directa del empleo de la mecánica de baja fricción, en concreto en nuestro estudio, con brackets de autoligado pasivo Damon debido al deslizamiento que existe del arco a través de la ranura de los brackets. En la primera fase del tratamiento de ortodoncia, que consiste en la alineación y nivelación de las arcadas, el movimiento dentario es más rápido que utilizando brackets de ligaduras y esto conlleva a que sobre arco en la parte final de forma muy habitual. Son urgencias previsibles y el inconveniente es que el paciente tendrá que acudir de urgencia a la consulta con frecuencia por pincharle el arco, y sobre todo, en los primeros meses de tratamiento que es donde más cambio sufren las arcadas dentarias. Se debe advertir e informar a los pacientes de los posibles problemas que pueden tener como consecuencia del tipo de tratamiento ortodóncico utilizado. La solución en estos casos es cortar el arco en su extremo final.

Otra circunstancia que puede producirse es que pinche el arco en el extremo final, no porque quede largo o sobre alambre debido al alineamiento de las arcadas dentarias, sino porque como consecuencia de no haber fricción el arco se desliza por las ranuras de los brackets de autoligado pasivo. Para evitar esto, se colocan unos topes en los arcos, pero en casos de apiñamiento muy severo hay ocasiones en las que no se pueden colocar los topes al inicio del tratamiento y cuando empieza a producirse el movimiento dentario se termina deslizando el arco y pincha en el extremo final. Estos casos, son también urgencias previsibles pero no ocurre lo mismo cuando la úlcera se produce al pinchar el arco por haberse desplazado al no haber colocado el tope por olvido o por no haberlo apretado lo suficiente.

Esto coincide con los datos de nuestro estudio en los que las lesiones aparecen con más frecuencia en el primer tercio o periodo de tratamiento que es donde se producen más cambios por la nivelación y alineación de las arcadas. Además, el efecto de la expansión de las arcadas dentarias debida a la baja fricción es más marcada en el maxilar que en la mandíbula, lo que coincide con los resultados obtenidos en nuestro estudio, donde los cuadrantes en los que con más frecuencia se producían las úlceras por pinchar el arco eran el primer y el segundo cuadrante.

Las úlceras traumáticas también se han encontrado en nuestro estudio en el labio. La causa más frecuente ha estado relacionada de forma directa con elementos auxiliares utilizados en la aparatología de baja fricción, fundamentalmente, coils de apertura y ligaduras metálicas. Los coils de apertura son unos muelles que se utilizan para abrir espacio en los casos de apiñamiento y se ligan a los dientes directamente con ligaduras metálicas desde el primer día en la mecánica de baja fricción. Esto aumenta los aditamentos en boca, lo cual, hace que sea más probable la aparición de úlceras en las fases iniciales del tratamiento.

En la lengua también se han localizado úlceras pero con menor frecuencia debido a la cada vez menor utilización de bandas en los molares y al mayor uso de los tubos de cementado directo. Con la aparatología de baja fricción no se utilizan aparatos auxiliares en el paladar ni en la zona lingual, lo que hace que las úlceras sean muy poco frecuentes en estas zonas, en comparación con la aparatología de

brackets convencional. Por este motivo en nuestro estudio no se han encontrado lesiones como las registradas en los estudios de Avalos et al.⁽³⁾, Brito et al.⁽⁴⁾ y Vila et al.⁽¹²⁾. En este último, es de destacar que el 11 % de las causas de úlceras fue debido a la presión del Botón de Nance, aparato ortodóncico fijo auxiliar que no ha sido utilizado en los pacientes de nuestro estudio, por haber sido tratados con brackets de baja fricción, como se ha explicado anteriormente. Nuestro porcentaje bajo de úlceras en la lengua y en el paladar también se debe a la poca aparatología removible que se ha empleado en el tratamiento de los pacientes del estudio, ya que con la aparatología removible se producen más lesiones en estas zonas según la WHO⁽³⁰⁾ y en esto también coinciden los resultados encontrados en el estudio de Baricevic⁽¹⁶⁾.

En dichos estudios, la úlcera traumática fue también la lesión oral más frecuente debido a que los pacientes también eran portadores de ortodoncia, aunque la aparatología utilizada fuera distinta a la de nuestro estudio. Sin embargo, nuestros resultados difieren con los encontrados por Vila et al.⁽¹²⁾, en lo referente a las causas de las úlceras. En nuestro estudio, el hecho de que el arco pinchara al sobresalir por detrás del tubo y/o banda ha sido la causa más frecuente con un 78,60 % frente al 16 % obtenido en el estudio anterior. Por el contrario, la causa principal de éste fue el roce de los tubos y/o bandas con un 51 % frente al 8,60 % de nuestro estudio.

En el estudio de García-Pola et al.⁽²⁶⁾, las ulceraciones traumáticas ocupan el segundo lugar en el total de lesiones diagnosticadas presentándose con una prevalencia del 12,17 %.

En el estudio de Espinosa-Zapata et al.⁽²⁷⁾ se encontró un 16,30 % de lesiones ulcerativas de la mucosa bucal, y de ellas las traumáticas representaron un 69,20 %. El origen de estas lesiones se relacionó, en primer lugar, a traumatismos ocasionados por aparatología ortodóncica fija o removible, y en segundo lugar, al empleo del anestésico local para la realización del tratamiento dental. Este estudio se realizó sobre población mexicana infantil durante dos meses, por lo que los resultados no son comparables con nuestro estudio por el intervalo de edad estudiado, al no tener datos de pacientes adultos.

Rioboo et al.⁽³²⁾ y Cogorno y Jiménez⁽⁷⁶⁾ efectuaron diferentes revisiones bibliográficas sobre las lesiones patológicas en la mucosa bucal en diferentes partes del mundo. Algunos de los estudios citados son el llevado a cabo por Jiménez et al.⁽⁸⁴⁾, en Venezuela, en el que se encontró que la lesión más frecuente fue la úlcera traumática con un 24 %. También presentan una alta prevalencia las lesiones traumáticas en los estudios realizados por Arendorf y Van der Ross⁽⁸⁵⁾ en Sudáfrica y Benevides dos Santos et al.⁽⁸⁶⁾ en Brasil. En cambio, en el estudio realizado por Kleiman et al.⁽⁸⁷⁾ en EEUU su prevalencia fue muy baja (0,09 %). El problema que surge al analizar y comparar estos datos es, como se comentó al inicio de este apartado, dentro de la categoría de lesiones traumáticas se pueden englobar múltiples entidades, que pueden ser tenidas en cuenta o no por los diferentes autores a la hora de realizar su estudio. Esto ocurre, por ejemplo, en el trabajo realizado en Brasil por Bessa et al.⁽⁸⁸⁾ que consideraron únicamente como úlceras traumáticas las lesiones por mordedura.

Todos estos datos no son comparables con nuestro estudio al ser nuestra muestra exclusivamente de pacientes en tratamiento ortodóncico.

En todos los casos de úlcera traumática de nuestro estudio al eliminar el agente causal ésta cura rápidamente en pocos días, revelando con claridad su origen traumático. Además, el empleo de clorhexidina también es recomendable para una curación más rápida de las úlceras.

Este estudio pone de manifiesto que es evidente que existe una susceptibilidad individual a padecer úlceras traumáticas en algunos pacientes, ya que ha sido frecuente el ver lesiones en los mismos pacientes de forma continuada y en distintas fases del tratamiento, bien en sus revisiones programadas o al acudir de urgencia, mientras que hay pacientes en los que no se ha registrado ninguna lesión traumática en el año de duración del estudio.

Otras lesiones encontradas con una frecuencia baja han sido:

- Las ocasionadas por el virus del herpes simple que sólo han representado un 0,30 % de la muestra. Por el contrario, en el estudio llevado a cabo por García-Pola et al.⁽²⁶⁾ en población infantil en España, se encontró un 2,91 %

de herpes labiales, y un 8,26 % en el estudio realizado por Jiménez et al.⁽⁸⁹⁾ en Venezuela.

El tratamiento de elección para estas lesiones es el aciclovir.

- Igual porcentaje se ha obtenido con el mucocela en nuestro estudio. Este bajo porcentaje de aparición se asemeja a lo obtenido por Espinosa-Zapata et al.⁽²⁷⁾ en México, donde la lesión sólo se presentó en un 1,16 % o por García-Pola et al.⁽²⁶⁾ en España con un 1,45 %. Por el contrario en otros estudios es la lesión que aparece con más frecuencia, como en el de Sousa et al.⁽⁹⁰⁾ en Brasil, con un 13,50 % o el de Jiménez et al.⁽⁸⁹⁾ en Venezuela, con un 19,6 %.

El tratamiento del mucocela es la extirpación quirúrgica si persiste en el tiempo.

- La lengua geográfica es, con diferencia, la patología lingual más destacada en los diversos estudios revisados en población infantil. En el estudio llevado a cabo por Rahamimoff y Muhsam⁽⁹¹⁾, se encontró una incidencia del 15 %. Para Kleiman et al.⁽⁸⁷⁾ es la tercera lesión lingual más importante después de la lengua fisurada y las varicosidades linguales. En cambio, para García-Pola et al.⁽²⁶⁾ es la tercera lesión más frecuente de entre todas las lesiones mucosas halladas. Estos resultados contrastan con los de nuestro estudio al hallarse sólo en un 0,30 % de la muestra. Sólo se dio un caso en un niño de 6 años, lo que coincide con las conclusiones de otros estudios que determinan que la prevalencia de esta patología es más elevada a edades tempranas, como el de Bessa et al.⁽⁸⁸⁾.

Es una lesión sin importancia y no suele requerir tratamiento aunque en nuestro caso se trató con Micostatin porque el paciente presentaba molestias y escozor en la lengua.

- La estomatitis aftosa recurrente ha representado un 0,30 % de la muestra. En el estudio realizado por García-Pola et al.⁽²⁶⁾ en España aparece con una frecuencia del 4,08 %. Según Gándara et al.⁽⁹²⁾, la prevalencia varía en función

del medio en el que se realice el estudio; algunos autores hablan de un 17 % y otros de un 45 %. En el 13-14 % aparecen las lesiones antes de los 10 años, el 46 % entre los 11 y 20 años y un 24 % entre los 21 y 30 años. El caso recogido en la muestra de nuestro estudio apareció en un niño de 14 años, lo cual coincide con el mayor porcentaje de rango de edad de aparición de esta lesión, según Gándara et al.⁽⁹²⁾.

- Las aftas orales se han encontrado con más frecuencia de forma aislada, representando el 2,5 % de las lesiones de muestra.

El tratamiento para estos casos es muy variado ya que existen numerosos productos en el mercado, el utilizar uno u otro depende la mayoría de las veces de la respuesta del propio paciente. Entre los productos existentes están: el ácido hialurónico, corticoides tópicos, clorhexidina, etc.

- La hiperplasia gingival ha sido la segunda lesión oral en frecuencia hallada en la muestra de nuestro estudio y se presentó con una frecuencia del 2,70 %. En el estudio realizado por Espinosa-Zapata et al.⁽²⁷⁾ en México, resultó ser la lesión más común con un 43,02 %, asociada a la mala higiene bucal aunada al empleo de brackets, y sólo en un caso, se relacionó con la administración de fenitoína. Estos datos contrastan con los obtenidos en nuestro estudio, que se aproximan más a los hallados por Sousa et al.⁽⁹⁰⁾ en Brasil, donde sólo apareció en un 5,40 % de los casos.

Para su tratamiento es fundamental modificar los hábitos de higiene de los pacientes, así como también es recomendable el empleo de clorhexidina. En ciertos casos se hace necesaria la intervención de un especialista para realizar una gingivectomía a los pacientes.

- En nuestro estudio no se ha encontrado ningún caso de candidiasis ni épulis fisurado. Esto puede ser debido, en parte, al escaso número de pacientes con aparatología ortodóncica removible tratados. Por el contrario, en otros estudios como el de Espinosa-Zapata et al.⁽²⁷⁾ en México, la candidiasis bucal

ocupó el segundo lugar en frecuencia de lesiones con un 25,58 % estando relacionada con la mala higiene de la aparatología ortodóncica removible.

El tratamiento de las lesiones relacionadas con la ortodoncia ha consistido fundamentalmente en el empleo de cera de ortodoncia para aliviar el roce de los aditamentos con la mucosa oral, mejorar la higiene oral de los pacientes y aplicar clorhexidina. Sólo en las lesiones que implican un aumento del tamaño de la mucosa oral, tales como el fibroma o la hiperplasia fibrosa, el tratamiento es la extirpación quirúrgica si no desaparecen de forma espontánea al retirar la aparatología ortodóncica.

Los casos de queilitis angular encontrados en la muestra de estudio han sido tratados en función de si la localización ha sido bilateral o unilateral. El aspecto de las lesiones ayuda también en el diagnóstico y en la elección del tratamiento correcto. La causa de las boqueras bilaterales suele ser fúngica y en estos casos el tratamiento elegido fue miconazol. La causa de las boqueras unilaterales suele ser de origen bacteriano, y en estos casos, el tratamiento de elección es el Bactroban[®], que es una crema antibiótica. Uno de los casos de boquera unilateral de nuestro estudio no respondió adecuadamente al tratamiento con Bactroban[®] y se cambió por un corticoide tópico: Betamicoter[®]. Esto nos indica que la causa de la boquera era viral.

La localización más frecuente de las lesiones encontradas en nuestro estudio ha sido la mucosa yugal con un 73 %. En esta localización la lesión más frecuente ha sido la úlcera traumática y en todos los casos su causa estaba relacionada directamente con la ortodoncia. Estos resultados no coinciden con los obtenidos por Jiménez et al. ⁽⁸⁹⁾ en Venezuela, en el que la localización anatómica más afectada fue el labio inferior con un 35 %, seguido de la encía con un 27 % y de la zona de los carrillos con un 12 % de las lesiones.

El porcentaje de lesiones encontradas en el labio fue de un 15 %, lo cual difiere ligeramente con los resultados obtenidos en el estudio de Urbina y Renné ⁽⁹³⁾ con un 26,93 %. Si sumamos el porcentaje de lesiones localizadas tanto en labio superior

como inferior del estudio de Jiménez et al.⁽⁸⁹⁾ obtenemos un porcentaje de 45 %, una cifra muy distante a la obtenida en nuestro estudio.

La tercera localización en frecuencia de nuestro estudio ha sido la encía con un 6 % de las lesiones. Este porcentaje dista mucho del obtenido por Jiménez et al.⁽⁸⁹⁾, y aún más, de los resultados del estudio llevado a cabo por Espinosa-Zapata et al.⁽²⁷⁾, en México, con un 65 % de las lesiones localizadas en encía inferior.

En este punto es de destacar el hecho de que todos los casos encontrados de pacientes afectados por GUNA se han localizado exclusivamente en la zona de la encía inferior de los incisivos, sin haber encontrado bibliografía relacionada con este hecho para poder comparar y contrastar resultados.

El porcentaje de lesiones localizadas en la lengua fue sólo del 3 %. Este resultado se asemeja al obtenido por Jiménez et al.⁽⁸⁹⁾ con un 8 %, mientras que difiere del detectado por Muñiz et al.⁽⁹⁴⁾ que representó un 24 %.

Al analizar la relación existente entre la aparición de úlceras y la edad de los pacientes, se han observado diferencias significativas (Test Fisher = 0.0033; $p < 0.01$), siendo superior en el caso de pacientes menores de 18 años.

Según el estudio de Vila et al.⁽¹²⁾, la edad es un factor predisponente en la aparición de ulceraciones y sus resultados coinciden con los nuestros ya que en su estudio el porcentaje mayor de ulceraciones se obtuvo en pacientes menores de 18 años.

En el estudio de Rioboo et al.⁽³²⁾ se observa que existe una relación de las lesiones traumáticas con la edad, encontrándose una disminución de la prevalencia conforme la edad aumentaba, lo cual también coincide con los datos obtenidos en nuestro estudio.

Respecto a la relación entre sexos, en nuestro estudio el mayor número de lesiones se presentó en mujeres representando un 71 % de la muestra frente al 29 % de los hombres, siendo los resultados estadísticamente significativos (Test Fisher = 0.0014; $p < 0.01$). Los mismos resultados se obtuvieron en el estudio llevado a cabo por Kvam⁽¹⁴⁾ mientras que en el estudio de Vila et al.⁽¹²⁾ no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los sexos en cuanto a la aparición

de ulceraciones, pero se puede decir que existe una tendencia a aparecer de forma más predominante en las mujeres.

En el estudio de García-Pola et al.⁽²⁶⁾, se obtuvo mayor porcentaje de lesiones en el género femenino (50,6 %) que en el masculino (49,2 %) pero la diferencia obtenida entre sexos fue pequeña. Los resultados de este estudio no se pueden comparar con los de nuestro estudio ya que se llevó a cabo en pacientes pediátricos, y por lo tanto, sin aparatología ortodóncica.

En estudios llevados a cabo en países latinoamericanos, y siendo la muestra niños y adolescentes, se han encontrado resultados similares en cuanto a la mayor afectación del género femenino, como es el caso del estudio llevado a cabo por Jiménez et al.⁽⁸⁹⁾, aunque los resultados de los porcentajes son más dispares (54,66 % género femenino y el 45,34 % masculino). Por el contrario, nuestros resultados difieren con los de otros estudios en los que el mayor porcentaje de lesiones se dio en el género masculino, como los realizados por Espinosa-Zapata et al.⁽²⁷⁾ con un 59,30 % o el de Reinoso⁽⁹⁵⁾ con un 48,67 %. En el estudio llevado a cabo por Sousa et al.⁽⁹⁰⁾ se obtuvieron resultados similares a los anteriores pero la diferencia entre sexos fue poco marcada con un 51 % de lesiones encontradas en hombres.

6. Conclusiones

En virtud del trabajo realizado, las conclusiones obtenidas en esta Tesis son las siguientes:

Objetivo 1:

Identificar las lesiones de la mucosa oral que se presentan con más frecuencia en los pacientes en tratamiento ortodóncico con brackets de autoligado pasivo Damon.

1. La lesión oral más frecuente en los pacientes tratados ortodóncicamente con brackets de autoligado pasivo Damon ha sido la úlcera.

Objetivo 2:

Identificar las causas ortodóncicas que producen con mayor frecuencia lesiones orales en pacientes tratados con brackets de autoligado pasivo Damon.

2. La causa ortodóncica que produce con mayor frecuencia lesiones en la mucosa oral ha sido el hecho de que pinche en la mucosa yugal el arco en el extremo final de la arcada dentaria.

Objetivo 3:

Identificar las lesiones más frecuentes de la mucosa oral de los pacientes en tratamiento ortodóncico pero sin relación con el mismo.

6. Conclusiones

3. La lesión más frecuente que afecta a pacientes portadores de aparatología ortodóncica pero sin tener relación con la misma han sido las aftas orales.

Objetivo 4:

Analizar la relación de la presencia de úlceras con la edad y el sexo de los pacientes.

4. Al estudiar la presencia de úlceras con relación a la edad y al sexo de los pacientes se han observado diferencias estadísticamente significativas entre ellos, siendo más frecuentes las úlceras en pacientes menores de 18 años y en mujeres.

7. Anexo I

Edad	Sexo	Problema ortodóncico	Tipo aparatología	Tipo lesión	Urg. o rev.	Relación causa-efecto	TT°	Localización de la lesión	Higiene oral	Tiempo TT°	Enfermedades previas

Tabla 7.1: Tabla para la recogida de datos de los pacientes en tratamiento ortodóncico

Bibliografía

- [1] Mayoral J, Mayoral G. Ortodoncia; Principios fundamentales y práctica, 6ª Ed. Labor S.A., Barcelona, España. 1990. pp. 646.
- [2] Canut JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª. Ed. Masson, Barcelona, España. 2000. pp. 698.
- [3] Avalos JV, Rodríguez EE, Casasa R. Lesiones fáticas por tratamiento ortodóncico. Virtual Journal of Orthodontics. 2004; 6: 49-54. Disponible en: <http://www.vjo.it>, Issue 6.3
- [4] Brito NR, González MF, Bagur M. Lesiones en mucosa bucal que se manifiestan durante el tratamiento ortodóncico. Odous Científica. 2007; 3: 39-45.
- [5] Kvam E, Bondevik O, Gjerdet Nr. Traumatic ulcers and pain in adults during orthodontic treatment. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 1989; 17: 154-157.
- [6] Sachan A, Chaturvedi TP. Emergency orthodontic care. Internal Journal of Orthodontics Milwaukee. 2011; 22: 21-25.
- [7] Bergius M, Broberg AG, Hakeberg M, Berggren U. Prediction of prolonged pain experiences during orthodontic treatment. American Journal of Orthodontic and Dentofacial Orthopedics. 2008; 133: 339.e1-339.e8.
- [8] Holland GN, Wallace DA, Mondino BJ. Severe ocular injuries from orthodontic headgear. Journal of Clinical Orthodontics. 1985; 19: 819-825.

7. Bibliografía

- [9] Kluemper GT, Hiser DG, Rayens MK, Jay MJ. Efficacy of a wax containing benzocaine in the relief of oral mucosal pain caused by orthodontic appliances. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2002; 122: 359-365.
- [10] Lindhe, J. *Periodontología Clínica*. Editorial Médica Panamericana, Argentina. 1986. pp. 984.
- [11] Graber T, Eliades T, Athanasiou E. Patient information forms. In: *Risk management in orthodontics: Experts' guide to malpractice*. Quintessence, Publishing Co., Inc. 2004. pp. 248.
- [12] Vila E, Chimenos E, Echarri P. Estudio descriptivo de la relación entre la aparición de ulceraciones y la aparatología ortodóncica. *Ortodoncia Española*. 2010; 50: 344-351.
- [13] Travess H, Roberts-Harry D, Sandy J. Orthodontics. Part 6: risks in orthodontic treatment. *British Dental Journal*. 2004; 19: 71-77.
- [14] Kvam E, Gjerdet NR, Bondevik O. Traumatic ulcers and pain during orthodontic treatment. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1987; 15: 104-107.
- [15] Scheurer PA, Firestone AR, Burgin WB. Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *European Journal of Orthodontics*. 1996; 18: 349-357.
- [16] Baricevic M, Mravak-Stipetic, Majstorovic M, Baranovic M, Baricevic D, Loncar B. Oral mucosal lesions during orthodontic treatment. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2011; 21: 96-102.
- [17] Ozcelik O, Haytak MC, Akkaya M. Iatrogenic Trauma to Oral Tissues. *Journal of Periodontology*. 2005; 76: 1793-1797.
- [18] Bishara SE. *Ortodoncia*. McGraw-Hill, México. 2003. pp. 635.

- [19] Gray D, McIntyre G. Does oral health promotion influence the oral hygiene and gingival health of patients undergoing fixed appliance orthodontic treatment? A systematic literature review. *Journal of Orthodontics*. 2008; 35: 262-269.
- [20] Rafe Z, Vardimon A, Ashkenazi M. Comparative study of 3 types of toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006; 130: 92-95.
- [21] Ay ZY, Sayin MO, Ozat Y, Goster T, Atilla AO, Bozkurt FY. Appropriate oral hygiene motivation method for patients with fixed appliances. *Angle Orthodontist*. 2007; 77: 1085-1089.
- [22] Schmalz G, Garhammer P. Biological interaction of dental cast alloy with oral tissues. *Dental Materials*. 2002; 18: 396-406.
- [23] Alfaro E, Mojica G. Reacciones adversas a biomateriales en cavidad oral. *Odovtos*. 2004; 6: 16-19.
- [24] Pattersen H. Skin and mucosal reactions associated with dental materials. *European Journal of Oral Science*. 1998; 106: 707-712.
- [25] Staerkjaer L and Menné T. Nickel allergy and orthodontic treatment. *The European Journal of Orthodontics*. 1990; 12: 284-289.
- [26] García-Pola MJ, García-Martín JM, González-García M. Prevalence of oral lesions in the 6-year-old pediatric population of Oviedo (Spain). *Medicina Oral*. 2002; 7: 184-191.
- [27] Espinosa-Zapata M, Loza-Hernández G, Mondragón-Ballesteros R. Prevalencia de lesiones de la mucosa bucal en pacientes pediátricos. Informe preliminar. *Cirugía y Cirujanos*. 2006; 74: 153-157.
- [28] Ten Cate AR. *Histología oral; desarrollo, estructura y función*. 2ª Edición. Panamericana, Caracas, Venezuela. 1986. pp. 550.

7. Bibliografía

- [29] Bosch García RJ, Herrera Ceballos E. Anatomía y fisiología de interés en la patología dermatológica de la mucosa oral. En: Herrera Ceballos E, Bosch García RJ. (Eds.). Patología de la Mucosa Oral. EUROMEDICE, Ediciones Médicas, S.L. 2010. pp. 3-24.
- [30] World Health Organization Guide to Epidemiology and Diagnosis of Oral Mucosal Diseases and conditions. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 1980; 8: 1-26.
- [31] Tello de Hernández T, Hernández-Pereyra J, Gutiérrez-García N. Epidemiología oral de tejidos duros y blandos en escolares del estado de Yucatán, México. Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México. Revista Biomédica. 1997; 8: 65-79.
- [32] Rioboo MR, Planells P, Rioboo R. Epidemiología de la Patología de la Mucosa Oral más frecuente en niños. Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal. 2005; 10: 376-387.
- [33] Lucea A. El manejo de las urgencias en ortodoncia. Ortodoncia clínica. 2003; 6: 159-164.
- [34] Chimenos E. Ortodoncia y Medicina Bucal. Ortodoncia Clínica. 2003; 6: 202-204.
- [35] Stamm T, Hohoff A, Ehmer U. A subjective comparison of two lingual bracket systems. European Journal of Orthodontics. 2005; 27: 420-426.
- [36] Hohoff A, Fillion D, Stamm T, Goder G, Sauerland C, Ehmer U. Oral comfort, function and hygiene in patients with lingual brackets. Journal of Orofacial Orthopedics. 2003; 64: 359-371.
- [37] Miyawaki S, Yasuhara M, Koh Y. Discomfort caused by bonded lingual orthodontic appliances as examined by retrospective questionnaire. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1999; 115: 83-88.

- [38] Fritz U, Diedrich P, Wiechmann D. Lingual technique - patients' characteristics, motivation and acceptance. *Journal of Orofacial Orthopedics*. 2002; 63: 227-233.
- [39] Schaefer I, Braumann B. Halitosis, oral health and quality of life during treatment with Invisalign (®) and the effect of a low-dose chlorhexidine solution. *Journal of Orofacial Orthopedics*. 2010; 71: 430-441.
- [40] Miethke RR, Brauner K. A comparison of the periodontal health of patients during treatment with the Invisalign system and with fixed lingual appliances. *Journal of Orofacial Orthopedics*. 2007; 68: 223-231.
- [41] Miller KIB, McGorray SP, Womack R, Quintero JC, Perelmuter M, Gibson J, Dolan TA, Wheeler TT. A comparison of treatment impacts between Invisalign aligner and fixed appliance therapy during the first week of treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2007; 131: 302.e1-309.
- [42] Damon DH. The Damon low-friction bracket: a biologically compatible straight-wire system. *Journal of Clinical Orthodontics*. 1998; 32: 670-680.
- [43] Damon DH. The rationale, evolution and clinical application of the self-ligating bracket. *Clinical Orthodontics and Research*. 1998; 1: 52-61.
- [44] Forsberg C-M, Brattstrom V, Malmberg E, Nord CE. Ligaduras metálicas y elastoméricas; dos métodos para ligar y sus asociación con la colonización de microbios, estreptococo mutans y lactobacilos. *European Journal of Orthodontics*. 1991; 13: 416-420.
- [45] Taloumis LJ, Smith TM, Hondrum SO, Lorton L. Pérdida de fuerza y deformación de las ligaduras elastoméricas de ortodoncia. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1997; 111: 1-11.
- [46] Manual de trabajo del Sistema Damon. Dwight Damon. 2005. pp. 142.

7. Bibliografía

- [47] Voudouris JC. Interactive edgewise mechanisms: form and function comparison with conventional edgewise brackets. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1997; 111: 119-143.
- [48] Harradine NWT. Self-ligating and treatment efficiency. *Clinical Orthodontics and Research*. 2001; 4: 220-227.
- [49] Reicheneder CA, Gedrange T, Berrisch S, Proff P, Baumert U, Faltermeier A, Muessig D. Conventionally ligated versus self-ligating metal brackets - a comparative study. *European Journal of Orthodontics*. 2008; 30: 654-660.
- [50] Eberting JJ, Straja SR, Tuncay OC. Treatment time, outcome and patient satisfaction comparisons of Damon™ and conventional brackets. *Clinical Orthodontics and Research*. 2001; 4: 228-234.
- [51] Thorstenson GA, Kusy RP. 2002. Comparison of resistance to sliding between different self-ligating brackets with second-order angulation in the dry and saliva states. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2002; 121: 472-482.
- [52] Budd S, Daskalogiannakis J, Tompson BD. A study of the frictional characteristics of four commercially available self-ligating bracket systems. *European Journal of Orthodontics*. 2008; 30: 645-653.
- [53] Hain M, Dhopatkar A, Rock P. A comparison of different ligation methods on friction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006; 130: 666-670.
- [54] Stefanos S, Secchi AG, Coby G, Tanna N, Mante FK. Friction between various self-ligating brackets and archwire couples during sliding mechanics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2010; 138: 463-467.

- [55] Tecco S, Di Iorio D, Nucera R, Di Bisceglie B, Cordasco G, Festa F. Evaluation of the Friction of Self-Ligating and Conventional Bracket Systems. *European Journal of Dental Education*. 2011; 5: 310-317.
- [56] Tagawa D. El sistema Damon versus la aparatología convencional: Estudio comparativo. *Clinical Impressions*. 2005; 14: 4-9.
- [57] Badawi H, Toogood R, Carey J, Major P. Three-Dimensional Orthodontic Force Measurements. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009; 136: 518-528.
- [58] Garib DG, Castanha JF, Janson G, Freitas MR, Yacubian A. Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and tooth-borne expanders: A computed tomography evaluation. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006; 129: 749-758.
- [59] Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Self-ligating vs conventional brackets in the treatment of mandibular crowding: A prospective clinical trial of treatment duration and dental effects. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2007; 132: 208-215.
- [60] Mikulencak D. A comparison of maxillary arch width and molar tipping changes between rapid maxillary expansion and fixed appliance vs the Damon System. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2007; 132: 562-562.
- [61] Chen SS, Grenlee GM, Kim JE, Smith CL, Huang GJ. Systematic review of self-ligating brackets. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2010; 137: 726-727.
- [62] Vajaria R, BeGole E, Kusnoto B, Galang MT, Obrez A. Evaluation of incisor position and dental transverse dimensional changes using the Damon system. *Angle Orthodontist*. 2011; 81: 647-652.

7. Bibliografía

- [63] Berger J. Self-ligating in the year 2000. *Journal of Clinical Orthodontics*. 2000; 34: 74-81.
- [64] Shivapuja PK, Berger J. A comparative study of conventional ligation and self-ligation bracket systems. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1994; 106: 472-480.
- [65] Tecco S, D'Attilio M, Tetè S, Festa F. Prevalence and type of pain during conventional and self-ligating orthodontic treatment. *European Journal of Orthodontics*. 2009; 31: 380-384.
- [66] Pringle AM, Petrie A, Cunningham SJ, McKnight M. Prospective randomized clinical trial to compare pain levels associated with 2 orthodontic fixed bracket systems. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009; 136: 160-167.
- [67] Turnbull NR, Birnie DJ. Treatment efficiency of conventional vs self-ligating brackets: effects of archwire size and material. *American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2007; 131: 395-399.
- [68] Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiología Médica*. 10^a ed. McGraw-Hill Interamericana, México. 2001. pp. 1280.
- [69] Netter FH. *Atlas de Anatomía Humana*. 4^a ed. Masson, Barcelona, España. 2007. pp. 640.
- [70] Rodríguez S, Smith-Agreda JM. *Anatomía de los órganos del lenguaje, visión y audición*. 2^a ed. Médica Panamericana, Madrid. 2004. pp. 330.
- [71] Junqueira LC, Carneiro J. *Histología básica*. 6^a ed. Masson SA, Barcelona, España. 2005. pp. 640.
- [72] Ceballos A, Bullón P, Gándara JM, Chimenos E, Blanco A, Martínez-Sahuquillo A, García A. *Medicina Bucal Práctica*. Ed. Danú S.L., Santiago de Compostela, España. 2000. pp. 731.

- [73] Carranza FA. Periodontología Clínica de Glickman. 7ª ed. McGraw-Hill, México. 1993. pp. 1024.
- [74] Pérez-Salcedo L, Bascones-Martínez A. Formas agudas de periodontitis. Avances en periodoncia e implantología oral. 2008; 20: 49-58.
- [75] Toche P, Salinas J, Guzmán MA, Afani A, Jadue N. Úlceras orales recurrentes: Características clínicas y diagnóstico diferencial. Revista Chilena de Infectología. 2007; 24: 215-219.
- [76] Cogorno V, Jiménez C. Facticia en niños y adolescentes manifestaciones bucales. Revisión de la literatura. Acta Odontológica Venezolana. 2010; 48: 1-15.
- [77] Bonet R, Garrote A. Estomatitis aftosa recidivante. Tratamiento. Ámbito Farmacéutico Dermofarmacia. 2011; 30: 40-45.
- [78] Harris J, Castro P, Sánchez G. Estomatitis aftosa recurrente en niños asociada a estrés. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/art28.asp>
- [79] Scully C, Gorsky M, Lozada-Nur F. The diagnosis and management of recurrent aphthous stomatitis: a consensus approach. Journal of the American Dentist Association. 2003; 134: 200-207.
- [80] Rodríguez J, Miranda J, Morejón H, Santana JC. Candidiasis de la mucosa bucal. Revisión bibliográfica. Revista Cubana de Estomatología. 2002; 39: 15-23.
- [81] García-Patos Briones V. Patología oral. 2003. Disponible en: www.aeped.es/sites/default/files/documentos/oral.pdf
- [82] Zeballos R, Numbela D. Mucoceles: del diagnóstico al tratamiento. Revista Boliviana de Dermatología. 2002; 1: 53-54.
- [83] Keszler A, Guglielmotti MB, Domínguez FV. Oral pathology in children. Frequency, distribution and clinical significance. Acta Odontológica Latinoamericana. 1990; 5: 39-48.

7. Bibliografía

- [84] Jiménez C, Brito F, Ortiz V, Virgüez Y. Identificación de Entidades Patológicas en los Tejidos Blandos Bucales de la Población Rural Infantil y Adolescente de la Unidad Educativa Padre Luis Ormieres "Fé y Alegría" de Maturín, Estado Monagas en el Periodo Agosto-Noviembre 2005. *Acta Odontológica Venezolana*. 2008; 46: 1-9.
- [85] Arendorf TM, Van der Ross R. Oral lesions in a black pre-school South African population. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1996; 24: 296-297.
- [86] Benevides dos Santos PJ, Ferreira C, Ferreira de Aguiar MC, Viera do Carmo MA. Cross-sectional study of oral mucosal conditions among a central Amazonian Indian community, Brazil. *Journal of Oral Pathology and Medicine*. 2004; 33: 7-12.
- [87] Kleiman DV, Swango PA, Pndborg JJ. Epidemiology of mucosal lesions in United States schoolchildren: 1986-1987. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1994; 22: 243-253.
- [88] Bessa CFN, Santos PBJ, Aguiar MCF, Do Carmo MAV. Prevalence of oral mucosal alterations in children from 0 to 12 years old. *Journal of Oral Pathology and Medicine*. 2004; 33: 17-32.
- [89] Jiménez C, Kkilikan R, Perez C, Herrera N, Hernandez L. Estudio retrospectivo de lesiones patológicas en niños y adolescentes. Servicio de clínica estomatológica Facultad de Odontología Universidad Central de Venezuela. Período 1992-2006. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. Disponible en: http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/lesiones_patologicas_ninos_adolescentes.asp
- [90] Sousa FB, Etges A, Correa L, Mesquita RA, de Araujo NS. Pediatric oral lesions: a 15-year review from Sao Paulo, Brazil. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2002; 26: 413-418.
- [91] Rahamimoff P, Muhsam HV. Some observations on 1.246 cases of geographic tongue. *American Journal of Diseases of Children*. 1957; 93: 519-525.

- [92] Gándara P, Somoza JM, García A, Gándara JM. Estomatitis aftosa recidivante. Diagnóstico y actualización terapéutica. *Gaceta Dental*. 2002; 130: 64-72.
- [93] Urbina A, Renné E. Estudio epidemiológico de pacientes con lesiones bucales que acuden a la consulta pediátrica del servicio de medicina estomatológica de la Facultad de Odontología UCV. Período 1.992-1.997 (Tesis Doctoral) Venezuela. 1999.
- [94] Muñiz BR, Crivelli M, Paroni H. Estudio clínico de las lesiones en tejidos blandos en niños de una comunidad. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina*. 1981; 69: 405-408.
- [95] Reinoso, LA. Prevalencia de Alteraciones Bucales de Tejidos Blandos en niños de 1 a 6 años de la Ciudad de México. *Dentista y paciente*. 2002; 11: 65-69.