



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

CARRERA CIRUJANO DENTISTA

TESIS

**TÉCNICA DE STRIPPING DENTAL COMO ALTERNATIVA DE
EXODONCIAS EN EL TRATAMIENTO ORTODÓNTICO**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

JORGE EMILIANO FLORES DOMÍNGUEZ

**DIRECTORA: CD. ESP. VERÓNICA ESCORZA MENDOZA
ASESOR: CD. JESÚS REGALADO AYALA**

CDMX. MARZO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

SEMINARIO DE ELABORACIÓN DE TESIS EN LÍNEA



TESIS

*ELABORADA EN EL MARCO DE LAS ACTIVIDADES DEL:
SEMINARIO DE ELABORACIÓN DE TESIS EN LÍNEA*

*TÉCNICA DE STRIPPING DENTAL COMO
ALTERNATIVA DE EXODONCIAS EN EL
TRATAMIENTO ORTODÓNTICO*



COORDINADORES:
JOSEFINA MORALES VÁZQUEZ
JESÚS REGALADO AYALA

AGRADECIMIENTOS

A mi amada UNAM; que desde muy pequeño pudo crear en mí una hermosa inquietud por pertenecer a ella, por abrirme sus puertas y regalarme una increíble vida académica desde mi primer día en CCH SUR hasta mi “último” día en FES Zaragoza. Siempre será un orgullo y un hermoso privilegio el ver mi nombre escrito color oro en las hojas azules de la Universidad Nacional Autónoma de México. ¡Por mi raza hablara el espíritu!

A mi Directora; CD. ESP. Verónica Escorza Mendoza, quien me demostró paciencia, confianza y motivación a lo largo de este proyecto, compartiéndome su experiencia y sabiduría para siempre seguir avanzando.

A mi Asesor; CD. Jesús Regalado Ayala, quien reafirmó mi forma de pensar, siempre ultimando detalles, motivando lo mejor de mí y trabajando arduamente desde que tuve el placer de conocerlo.

A mis mejores amigos; María Luisa Díaz Guerra, quien, a pesar de todas nuestras adversidades, circunstancias y distancia, supo estar a mi lado y motivarme para poder llegar a la meta, bendito sea el día en el que comenzamos a hablar.

Y Sergio Eduardo Barrera Alcantar, definitivamente este camino no habría sido el mismo y no habría tenido sentido sin ti, por cada locura, ocurrencia, situación, por sacarnos mutuamente de nuestros problemas y por estar siempre ahí cuando nadie más lo estaba. No tengo duda que siempre serán los mejores. Los amo.

A mi novia; Denisse Bonilla Jaramillo, es increíble la suerte y la bendición que uno puede llegar a tener para encontrar en su camino a personas tan maravillosas como tú. Por todo tu apoyo, consejos, motivación, sinceridad, complicidad y por tanta paciencia, jamás lo habría logrado sin ti. Te amo.

A toda mi familia; que siempre creyó en mí y considere una base importante cada día de esta gran aventura. Siempre será un placer el tenerlos a ustedes; abuelo, tíos, tías y queridos primos.

A mis padres, Jorge Flores Ariza y Martha Domínguez Hidalgo, por caer, levantarse, insistir y aprender junto a mí, desde el primero de mis días, jamás sabré cómo pagarles todo lo que hacen por mí. Los amo.

A mi hermana, Aranza Fernanda Flores Domínguez, quien muy a su manera y quizá sin saberlo, siempre fue y será un pilar importante para todos mis logros y éxitos.

Máximo respeto y eterno agradecimiento.

DEDICATORIAS

A mi madre: Martha Glafra Domínguez Hidalgo

No pretendo adivinar lo que te imaginabas de mi aun cuando no había llegado a este mundo, tantos planes e ideas que seguramente pasaban por tu mente los primeros días que estuvimos frente a frente.

Increíble era el imaginar tanto amor, lucha y sacrificio hacia una persona, intentando siempre el guiarla por el mejor de los caminos, para forjar una persona de bien.

Realmente no sé cómo lo hiciste desde el primer día, pero lo lograste. Ahora que, gracias a ti, mi base, motor y pilar principal, puedo ser alguien en la vida, pues toda tu entrega, lucha, desvelo, coraje y preocupación siempre estará presente en esta meta que por fin pude cumplir.

Difícil será pagarte, comenzaré diciéndote: "Sin ti sería silencio"

¡Muchas gracias mamá! El éxito también es tuyo. Te amo con toda mi vida.

A mi hermana: Aranza Fernanda Flores Domínguez

Podemos tener millones de diferencias y desacuerdos, podemos tener distintos gustos y maneras, pero siempre podremos compartir el cariño y apoyo en cada una de nuestras locuras.

Gracias por estar siempre presente, por simplemente verte frente a mi e intentar motivarme para ser un buen ejemplo para ti.

En cada palabra, noche sin dormir y esfuerzo durante todo este tiempo estás reflejada con todo el amor que siento por ti. La siguiente serás tú. Te amo.

¡Hasta la victoria siempre!

A mi padre: Jorge Flores Ariza

Tenemos personalidades algo distintas, sin embargo, algo que jamás podré ocultar gracias a ti, es el gran carácter y manera de pensar que me has inculcado, pese a todo y pese a todos siempre luchar, salir adelante y mantener cara en alto.

Me platicaste muchas veces lo lindo que se siente cumplir con lo que te propones, tenías mucha razón. Gracias por acompañarme, por luchar, sacarme adelante y darme la bonita oportunidad de prepararme para poder ayudar a la gente. ¡Te amo papá!

A mi abuela: Oliva Ariza Rivera. (qepd)

Te disfrute pocos años, pero los suficientes para darme cuenta y entender lo hermoso que tiene el significado de una palabra...

Con todo el amor que puedo tener y con el gran orgullo que siento, gracias por dejarme este lindo recuerdo y gran responsabilidad, motivándome siempre y sacando lo mejor de mí, deseando día a día el poder correr hacia ti, abrazarte y besarte acompañado de una sonrisa en mi rostro diciéndote ¡Lo logre! Por fin puedo decirte y donde quiera que estés:

"Promesa cumplida abuelita" ... ¡Muchas gracias!

Extrañándote, necesitándote y queriendo volver a verte pronto...

Siempre en mi corazón.

"Y sólo debo, todos los besos que no te di..."

Pero mi vida, yo nunca podré olvidarte.

Hay tantas cosas, que nunca te dije en vida,

que eres todo cuanto amo "

Y al final, notas que valió la pena cada segundo invertido por lograr devolver el mejor regalo que la vida le pudo obsequiar al ser humano; la sonrisa.

Con gran amor, dedicación, paciencia, sabiduría y eterna responsabilidad, siempre será un honor el poder ayudar a cada una de las personas que depositen su confianza en mí...

C.D. Jorge Emiliano Flores Domínguez

*“Si tienes un ideal o un principio
defiéndelo y aférrate a él...”*

*No importa cual loco te crean todos
¡Mantente firme, mantente en pie!*

ÍNDICE

I	INTRODUCCIÓN	1
II	MARCO TEÓRICO	2
	A Oclusión	2
	1. Principios de oclusión	
	2. Maloclusiones	
	3. Etiología de las maloclusiones	
	4. Clasificación de las maloclusiones	
	5. Diagnóstico de maloclusiones	
	B Ortodoncia	29
	1. Historia de la ortodoncia	
	2. Principios básicos de ortodoncia	
	3. Diagnóstico en ortodoncia	
	4. Pasos del tratamiento	
	5. Objetivos del tratamiento de ortodoncia	
	6. El paciente	
	C Exodoncias en ortodoncia	43
	1. Criterios y determinantes de exodoncia	
	2. Generalidades de las exodoncias	
	3. Consideraciones en las exodoncias	
	4. Características de la dentición permanente	
	5. Tratamiento sin exodoncias	
	D Stripping dental	56
	1. Definición	
	2. Antecedentes históricos	
	3. Características del tratamiento	
	4. Objetivos del stripping dental	
	5. Criterios para aplicar stripping dental	
	6. Materiales e instrumental	
	7. Técnicas de desgaste interproximal	
	8. Procedimiento clínico	
	9. Mantenimiento final	
III	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	81
IV	OBJETIVO	82
V	MATERIAL Y MÉTODO	83
VI	RECURSOS	84
VII	CONCLUSIONES	85
VIII	PROPUESTAS	87
IX	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88

INTRODUCCIÓN

Las maloclusiones son tan comunes como la propia caries dental en la población de todo el mundo, ya que ambas, junto con la enfermedad periodontal, son las tres principales causas de demanda de atención en los servicios de salud odontológica. Por lo que en la actualidad la sociedad en un porcentaje importante busca la atención y solución de sus alteraciones de desarmonía dental.

La ortodoncia es una de las ramas de la estomatología orientada a la formación de profesionales para poder lograr una dentadura funcional y estética, brindándole una seguridad y autoestima elevada al paciente ante su entorno.

En algunos casos, la ortodoncia recurre a la exodoncia de órganos dentarios sanos para generar el espacio necesario para lograr la armonía dento-facial, sin embargo, esta situación la sociedad la generaliza para todo tratamiento, generándole miedo y ansiedad e incluso postergando su tratamiento.

Es importante señalar que dentro del tratamiento existen la ortodoncia preventiva, interceptiva y correctiva, siendo la preventiva donde posiblemente interviene con mayor auge el odontólogo de práctica general, ya sea ejecutando acción de este tipo o refiriendo al paciente con el especialista.

El paciente también considera sinónimo de estética dental al hecho de conservar la mayoría o totalidad de todos sus órganos dentarios en boca ante cualquier tratamiento que pueda realizarse.

El stripping dental resulta ser una acción complementaria al tratamiento ortodóntico, es una excelente técnica, controlada, que permite al especialista retirar la cantidad adecuada de esmalte dental en comparación a los grandes espacios que dejan las extracciones. Además, brinda confianza y seguridad al paciente en cada sesión debido al no causar dolor durante su aplicación y el que pueda conservar todos los órganos dentarios, logrando cumplir la idea de estética dental que interpreta el mismo.

Por lo anterior, la importancia de realizar este trabajo es describir la técnica de stripping dental como una acción de orientar la armonía dental de acuerdo a la condición de cada caso clínico, evaluando y especificando sus criterios para determinar en qué casos puede ser aplicada.

MARCO TEÓRICO

A. OCLUSIÓN

La oclusión dental es la relación de los órganos dentarios maxilares y mandibulares y su armonía estática, morfológica y funcional con todos los componentes del sistema estomatognático, que incluye tres unidades funcionales; El sistema neuromuscular, las articulaciones temporomandibulares y el esqueleto craneofacial. ^(1, 2)

1. PRINCIPIOS DE OCLUSIÓN

La oclusión puede ser definida de acuerdo con su estado funcional en oclusión ideal o funcional óptima, oclusión fisiológica y oclusión no fisiológica.

- **Oclusión ideal o funcional óptima**

Es la oclusión anatómica y funcionalmente óptima en la que existe una perfecta armonía tanto morfológica como funcional en la relación de contacto de los órganos dentarios, así como con los demás componentes fisiológicos básicos del sistema estomatognático.

Se refiere a la distribución simétrica de los contactos en céntrica en la posición de máxima intercuspidad. Además de promover una distribución axial de las fuerzas a los órganos dentarios posteriores, en la medida de lo posible.

Un deslizamiento lineal que no exceda 1mm. entre la posición de intercuspidad y la posición de contacto posterior. Debe tener contacto en las guías anterior y canina promoviendo el cierre y movimientos mandibulares sin deflexión, con desoclusión de los órganos dentarios posteriores durante los movimientos excursivos de la mandíbula. ^(1, 3, 4)

- **Oclusión fisiológica**

La oclusión fisiológica según el glosario de términos protésicos de la Academia Americana de Prótesis, es definida como una oclusión en armonía con las funciones del sistema masticatorio, es decir, que se produce cuando el cuadro oclusal, a pesar de no ser ideal, funciona sin generar daño alguno al mismo sistema.

Es la oclusión donde existe un equilibrio funcional o un estado de adaptación de las relaciones de contacto dentarias con respecto a los otros componentes tisulares del sistema estomatognático.

Es una oclusión normofuncional que está asociada en medida con una maloclusión anatómica, esto significa que el individuo está adaptado a esta condición oclusal sin caer en patología disfuncional. ^(1, 3)

- **Oclusión no fisiológica**

El término oclusión no fisiológica o patogénica, según el glosario de términos protésicos de la Academia Americana de Prótesis, es definida como una relación oclusal capaz de producir alteraciones patológicas, estructurales o funcionales en el sistema estomatognático derivado a la sobrecarga oclusal y en donde los componentes tisulares estomatognáticos han perdido su equilibrio o su adaptación funcional con respecto a los otros componentes fisiológicos básicos del sistema (articular, muscular, periodontal), en respuesta a las demandas para funcionales o microtraumas a repetición. Es una maloclusión funcional, cuyo equilibrio fisiológico debe ser restablecido terapéuticamente para devolver su estado de salud. ^(1, 3, 4)

2. MALOCLUSIONES

Las maloclusiones son el resultado de las interacciones de los factores genéticos y ambientales, sin embargo, estas pueden originarse por las variaciones de cada sujeto, por ejemplo, las características de la dentición temporal, ya que esta influye en gran medida en el desarrollo de una adecuada oclusión en la dentición permanente. ⁽⁴⁾

Las maloclusiones ocurren en la población de todo el mundo y, bajo cierto punto de vista, presentan una solución más difícil que la propia caries dental.

Wylie en 1947, define la maloclusión como una relación alternativa de partes desproporcionadas. Sus alteraciones pueden afectar a cuatro elementos simultáneamente: órganos dentarios, huesos, músculos y nervios. En algunos casos muestran irregularidades solamente en la posición de los órganos dentarios, otros pueden presentar órganos dentarios alineados o bien posicionados con una relación basal anormal. ⁽⁵⁾

3. ETIOLOGÍA DE LAS MALOCLUSIONES

Los clínicos que tratan las maloclusiones deben de obtener la mayor información sobre la posible etiología de la maloclusión a fin de identificar la causa o causas que la desencadenan. Es por ello que el conocimiento de las anomalías del complejo dentomaxilofacial es de extraordinaria importancia. Es por ello que cuando se trate de establecer una clasificación, la inclusión de la etiología no debe ser descuidada. ⁽⁶⁾

Los agentes etiológicos de las maloclusiones pueden ser agrupados en:

- A. Herencia.
- B. Causas de desarrollo de origen desconocido.
- C. Trauma.
- D. Agentes físicos.
- E. Hábitos.
- F. Enfermedad.
- G. Malnutrición. ⁽⁶⁾

A. Herencia

Puede afectar primariamente los sistemas muscular, óseo y dentario, así como las partes blandas:

- *Sistema óseo - neuromuscular*

Los distintos agentes causales al actuar sobre el sistema neuromuscular (músculos de la masticación o de la lengua) originan alteraciones en el tamaño, posición, contractilidad, coordinación, tonicidad, textura, así como en la forma y posición de los huesos.

- *Dentición.*

Son las alteraciones en el tamaño, forma, número, mineralización, dirección y secuencia de la erupción de los órganos dentarios.

- *Partes blandas.*

Pueden sufrir alteraciones tales como fisuras faciales, microsomía, anomalías de la cadena cinemática orbículo-buccinato-faríngea y anquiloglosia, entre otras. ⁽⁶⁾

B. Causas de desarrollo de origen desconocido

Son aquellos defectos de origen no conocido y que aparecen como entidades poco comunes, como pueden ser ausencia de músculos, fisuras faciales y ciertos casos de displasias ectodérmicas con oligodoncia o anodoncia. ^(6, 7)

C. Trauma

Clasificado en tres grupos importantes.

- *Prenatales.*

La presión intrauterina puede ser causante principalmente de hipoplasia mandibular.

- *Perinatales.*

A pesar de ya no ser una técnica de uso frecuente se encuentra la aplicación inadecuada de auxiliares durante el parto (parto instrumental), siendo el más común el fórceps, que puede dejar secuelas permanentes al no permitir un desarrollo esquelético apropiado.

El uso de este instrumento ocasiona principalmente hemorragias craneales, lesiones neurológicas, fracturas o parálisis facial en el menor de los casos.

- *Posnatales.*

Se ubican los microtraumas, producto de ciertos hábitos deformantes, el trauma en la articulación temporomandibular que llevan a la asimetría facial por el desarrollo de una anquilosis. En dentición, también existen los traumatismos, que se ocasionan antes del brote de la dentición temporal o permanente, o bien ya presentes en boca, que van desde fractura coronaria o avulsión dental, situación que provoca desarmonía en los órganos dentarios presentes.

D. Agentes físicos

Entre ellos se encuentran:

- *Tipo y consistencia de la alimentación.*
- *Perdida de órganos dentarios temporales o permanentes en forma prematura.*
- *Respiración bucal.* ^(6, 7)

E. Hábitos

Entre algunos hábitos se encuentran.

- *Biberón.*
- *Chupón.*
- *Succión del pulgar.*
- *Deglución atípica o visceral.*
- *Queilofagia.*
- *Succión de los carrillos.*
- *Posturales.*
- *Onicofagia.*
- *Mordedura de objetos.* ⁽⁶⁾

F. Enfermedad

Divido en tres importantes.

- *Enfermedades sistémicas.*
Se destacan por su influencia sobre el desarrollo defectuoso cualitativo de la dentición. También los trastornos neuromusculares, como el estrés emocional que experimenta el paciente pueden desencadenar algún tipo de maloclusión por la constante función masticatoria que realiza, lo más destacado es la escoliosis, los problemas cervicales y problemas posturales. ^(7, 8)
- *Enfermedades endócrinas.*
Estas enfermedades producen hipoplasia del esmalte, retardo en reabsorción radicular de órganos dentarios deciduos, así como producir alteraciones en el brote debido a que este tipo de enfermedades tienen influencia en el hueso de soporte.

- **Enfermedades locales.**
Las cuales influyen para generar una maloclusión, impidiendo una adecuada armonía entre los órganos dentarios de ambos maxilares.

Se pueden enumerar;

- ✓ Enfermedades respiratorias.
- ✓ Gingivopatias y parodontopatias.
- ✓ Tumoraciones.
- ✓ Caries.

G. Malnutrición

Existe la posibilidad de que se afecte la calidad de los tejidos en formación y la mineralización, por su acción directa en trastornos del crecimiento craneofacial. ⁽⁷⁾

4. CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES

La diversidad de aspectos de las maloclusiones motivó a los ortodoncistas a reunir casos semejantes y agruparlos en clases, de esta manera, surgieron las clasificaciones que agrupan casos clínicos de aspectos similares en clases de maloclusión.

Podemos citar entre las principales ventajas de clasificar las maloclusiones:

- Mayor rapidez en la identificación del aspecto clínico.
- Posibilita la comparación de casos clínicos con aspectos semejantes.

Una de las primeras clasificaciones ortodónticas surgió en 1842 cuando Carabelli dividió las maloclusiones en:

- Mordex normalis: – Oclusión normal.
- Mordex rectus: – Contacto incisal de borde a borde.
- Mordex abertus: – Ausencia de contacto oclusal o mordida abierta.
- Mordex prorsus: – Desequilibrio oclusal por protrusión.
- Mordex retrorsus: – Desequilibrio oclusal por retrusión.
- Mordex tortus: – Inversión de la oclusión en el sentido vestibulolingual o mordida cruzada. ^(1, 4, 5) (Ver Fig. No. 1, 2, 3, 4, 5, 6)

Fig. No. 1
Mordex normalis



Fuente: Rodríguez E. (2008) Mordex normalis. Ortodoncia contemporánea.

Fig. No. 2
Mordex rectus



Fuente: Rodríguez E. (2008) Mordex rectus. Ortodoncia contemporánea

Fig. No. 3
Mordex abertus



Fuente: Rodríguez E. (2008) Mordex abertus. Ortodoncia contemporánea

Fig. No. 4
Mordex prorsus



Fuente: Rodríguez E. (2008) Mordex prorsus. Ortodoncia contemporánea

Fig. No. 5
Mordex retrorsus



Fuente: Rodríguez E. (2008) Mordex retrorsus. Ortodoncia contemporánea

Fig. No. 6
Mordex tortus



Fuente: Rodríguez E. (2008) Mordex tortus. Ortodoncia contemporánea

Otras clasificaciones fueron surgiendo con el tiempo como: Magitot (1877), Angle (1899), Case (1921), Carrea (1922) e Izard (1930). Sin embargo, de todas la que más se difundió en ortodoncia, fue la clasificación desarrollada por Edward Angle.

4.1 Clasificación de Angle

Angle en 1899, publica un artículo donde propone clasificar las maloclusiones en tres categorías básicas, que se distinguen de la oclusión normal. Las maloclusiones fueron divididas en Clase I, Clase II y Clase III. Esta clasificación es la más utilizada en nuestros días. En ortodoncia se han propuesto un gran número de clasificaciones, pero ninguna ha conseguido reemplazar el sistema de Angle, ya que esta clasificación es considerada y conocida universalmente, esto se debe a su simplicidad. ⁽⁴⁾

- **Clase I de Angle**

Esta clasificación se basa en las relaciones entre los primeros molares superiores permanentes con los primeros molares inferiores permanentes, que son catalogados por Angle como las llaves del ajuste correcto o claves de la oclusión.

El autor denominó llave molar a la oclusión correcta entre los molares permanentes superior e inferior en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior.

En los pacientes con de Clase I de Angle, es frecuente encontrar un perfil facial recto y equilibrio en las funciones de la musculatura peribucal, masticatoria y de la lengua. (Ver Fig. No. 7)

Fig. No. 7
Clase I de Angle



Fuente: Vellini F. (2008) Clase I Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

Los problemas oclusales que pueden ocurrir aisladamente o combinados, son normalmente debidos a falta de espacio en el arco dentario, apiñamiento, excesos de espacios en el arco dentario, diastemas, mal posiciones dentarias individuales, mordida abierta, profunda o sobremordida, mordida cruzada o protrusión dentaria simultánea en órganos dentarios superiores e inferiores, protrusión.

Si tenemos un apiñamiento de leve a moderado, una de las posibles soluciones es reducir la anchura interproximal de algunos órganos dentarios. ⁽⁵⁾

- **Clase II de Angle**

Es la desarmonía dentoalveolar más frecuente. Esta distoclusión puede ser el resultado de una mandíbula retrógnata principalmente y en menor grado de un maxilar prognata o una combinación de ambas.

Su característica determinante es que el surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior se encuentra distalizado con relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior.

En general, los pacientes en clase II presentan un perfil convexo. Las maloclusiones clase II fueron separadas en dos divisiones. (Ver Fig. No. 8)

Fig. No. 8
Clase II de Angle



Fuente: Vellini F. (2008) Clase II Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

- **División 1**

Angle situó en esta división las maloclusiones con inclinación vestibular de los incisivos superiores. El resalte es excesivo, presenta una mordida profunda anterior, una curva de Spee muy acentuada, desgaste en los incisivos inferiores, además de que los arcos pueden presentar apiñamiento dental.

Son frecuentes en estos pacientes los problemas de desequilibrio de la musculatura facial, causado por el distanciamiento vestibulo lingual entre incisivos superiores e inferiores, este es llamado "overjet". El perfil de estos pacientes generalmente es convexo. ^(4, 5) (Ver Fig. No. 9)

Fig. No. 9
Clase II División 1 de Angle



Fuente: Vellini F. (2008) Clase II Div. 1 Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

- **División 2**

En esta división se considera que la mandíbula está retrusiva y también presenta una distoclusión, que es la única relación que tienen en común las dos discrepancias.

Esta clase engloba las maloclusiones que presentan relación molar clase II sin resalte de los incisivos superiores, estando ellos palatinizados o verticalizados, la curva de Spee es exageradamente profunda y el arco mandibular presenta poco o nada de apiñamiento. El esqueleto facial suele no ser tan notablemente retrognático como en la división I. (1, 4, 5)

Los perfiles faciales más comunes en esta maloclusión son el recto y levemente convexo, asociados respectivamente a la musculatura equilibrada o a está con una leve alteración. Es posible encontrar una mordida profunda anterior principalmente donde no hay contacto interincisal. (5, 6) (Ver Fig. No. 10)

Fig. No. 10
Clase II División 2 de Angle



Fuente: Vellini F. (2008) Clase II Div. 2 Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

- **Clase III de Angle**

Se caracteriza por presentar una posición mesial esquelética y/o dentaria de la mandíbula con respecto al maxilar. Dentalmente, en esta maloclusión, presenta a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluyendo por detrás del surco vestibular del primer molar inferior permanente.

Debido a esta mesialización hay una relación de mordida cruzada a nivel de los incisivos anteriores o en casos más ligeros un contacto borde a borde.

El perfil facial es predominantemente cóncavo y la musculatura está en general, desequilibrada. Los cruzamientos de mordida anterior o posterior son frecuentes, eventualmente se pueden encontrar problemas de espacio, mordidas abiertas o profundas y mal posiciones dentarias individuales. (4, 5)

Clínicamente encontramos un overjet negativo o una mordida cruzada anterior, clase III molar y canina, órganos dentarios inferiores retroclinados y los superiores proclinados, desgaste del esmalte en incisivos y en ocasiones hay presencia de una mordida cruzada bilateral posterior.

El origen de esta maloclusión en un número importante de casos es un problema de malposición dentaria debido a una retroclinación de los incisivos superiores con o sin proclinación de los incisivos inferiores.

La maloclusión clase III es una de las más difíciles de entender, ya que el problema no está confinado a la mandíbula o al maxilar, sino que incluye todo el complejo craneofacial, por lo general la longitud mandibular es controlada genéticamente. (1, 4, 5) (Ver Fig. No. 11)

Fig. No. 11
Clase III de Angle



Fuente: Vellini F. (2008) Clase III Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

4.2 Clasificación de Lisher

En 1911 Lisher sugiere una manera de clasificar el malposicionamiento dentario de forma individualizada. El autor utiliza un nombre que define la alteración del órgano dentario en relación a su posición normal. ⁽⁷⁾ (Ver Tabla. No. 1)

Tabla No. 1 Clasificación de Malposiciones dentarias de Lisher

Malposición dentaria.	Definición.
Mesioversión	El órgano dentario está mesializado en relación a su posición normal.
Distoversión	Distalización del órgano dentario en relación a su posición ideal.
Vestibuloversión o labioversión	El órgano dentario presenta su corona vestibularizada en relación a su posición normal.
Linguoversión	La corona dentaria está lingualizada en relación a su posición ideal.
Infraversión	El órgano dentario presenta su cara oclusal o incisal sin alcanzar el plano oclusal.
Supraversión	El órgano dentario está con la cara oclusal o incisal sobrepasando el plano de oclusión.
Giroversión	Indica una rotación del órgano dentario alrededor de su eje longitudinal.
Axiversión	Hay una alteración de la inclinación del eje longitudinal dentario.
Transversión	El órgano dentario sufrió una transportación, es decir, cambió su posicionamiento en el arco dentario con otro elemento dentario.
Perversión	Indica la impactación del órgano dentario en general, por falta de espacio en el arco.

Fuente directa.

Los términos creados por Lisher pueden ser combinados para denominar al órgano dentario que reúna dos o más alteraciones.

Para las relaciones anormales de las arcadas, Lisher adopta la siguiente terminología:

- ✓ **Neuro-oclusión:** Relación mesiodistal normal.
- ✓ **Disto-oclusión:** Relación distal de los molares y las arcadas. (Clase II de Angle).
- ✓ **Mesio-oclusión:** Relación mesial de las mismas. (Clase III de Angle).

En malposición de los maxilares, Lisher adopta el radical “gnatismo” y las divide en:

- ✓ **Macrognatismo.**
- ✓ **Micrognatismo.**

En malposición de la mandíbula, Lisher establece:

- ✓ **Ante-versión mandibular.** Representa el avance de la mandíbula.
- ✓ **Retro-versión mandibular.** Representa el retroceso de la mandíbula. ^(7, 9)

4.3 Clasificación de Simon

Simon en 1922, presenta su clasificación la cual está basada en principios morfológicos. Divide a las maloclusiones relacionando los arcos dentarios con tres planos anatómicos: Frankfurt, Sagital medio y Orbitario.

- **Anomalías Anteroposteriores (Plano orbitario)**

Simon denominó protracción al desplazamiento hacia delante de ambos arcos dentarios, o parte de los mismos y retracción al desplazamiento de uno o más órganos dentarios hacia atrás.

- **Anomalías Transversales (Plano sagital medio)**

Se dice contracción cuando hay acercamiento de un órgano dentario o segmento de arco y distracción para el alejamiento con relación al plano.

- **Anomalías Verticales (Plano de Frankfurt)**

Se denomina atracción cuando se acercan al plano (intrusión y/o extrusión de los órganos dentarios de ambas arcadas) y abstracción cuando se alejan.

El sistema descrito tiene una gran importancia clínica, pues orienta los órganos dentarios o arcos dentarios con relación al esqueleto cráneo facial, dando una visión tridimensional de la maloclusión. ^(5, 9)

4.4 Mordida abierta

Es la ausencia localizada de oclusión, producto del desarrollo vertical posterior insuficiente o de un desarrollo vertical anterior excesivo, impidiendo que uno o más órganos dentarios contacten con el antagonista. Es encontrada generalmente en la región anterior pero también se puede encontrar en la región posterior o combinada.

Esto implica no solo alteraciones estéticas, sino también funcionales, repercutiendo en la respiración, masticación y deglución. La mordida abierta se puede presentar en cualquier biotipo facial, con mayor frecuencia en pacientes dolicofaciales ^(4, 10) (Ver Fig. No. 12)

Fig. No.12
Mordida abierta



Fuente: Rodríguez E. Mordida abierta. Ortodoncia contemporánea.

Existen dos tipos de mordida abierta.

- **Mordida abierta dental (falsa)**

Únicamente están proclinados los órganos dentarios sin alteración de sus bases óseas, generalmente no se extiende más allá de los caninos. (Ver Fig. No. 13)

Fig. No. 13
Mordida abierta falsa



Fuente: Rodríguez E. Mordida abierta falsa. Ortodoncia contemporánea.

- ***Mordida abierta esquelética (verdadera)***

Existe una deformidad en las apófisis alveolares y va aunado a ello las características dolicofaciales, por lo tanto, se va a asociar a un problema esquelético. (Ver Fig. No. 14)

Fig. No. 14
Mordida abierta verdadera



Fuente: Rodríguez E. Mordida abierta verdadera. Ortodoncia contemporánea.

A nivel maxilar encontramos:

Proclinación y protrusión de incisivos superiores, gingivitis, disminución del diámetro transversal del maxilar, presenta un arco maxilar estrecho en forma de "V", paladar profundo y ausencia del contacto dental anterior o posterior.

A nivel mandibular encontramos:

Proclinación y protrusión de los incisivos inferiores, rotación mandibular y aumento del ángulo goniaco, ausencia de contactos dentales anteriores o posteriores, normalmente los pacientes tienen un crecimiento hiperdivergente con una cara larga. (4, 5, 10)

Como etiología de la mordida abierta se mencionan factores locales y generales. Dentro de los factores locales encontramos: (4, 10) (Ver Tabla No. 2)

A. Hábitos

- *Succión.*
- *Deglución.*
- *Respiración.*

Tabla No. 2 Hábitos y maloclusiones

Hábito.	Maloclusión.
Succión	Clase II de Angle. Excesiva sobremordida horizontal. Mordida cruzada posterior. Mordida abierta anterior.
Deglución	Mordida abierta anterior. Mordida abierta posterior.
Respiración	Mordida abierta anterior. Mordida abierta posterior.

Fuente directa.

Dentro de los factores generales encontramos:

B. Herencia

Es evidente la influencia genética en la formación de huesos y órganos dentarios, por ello podemos decir que hay malposiciones hereditarias.

C. Defectos congénitos

Hay defectos congénitos que pueden llevar a una alteración en el crecimiento de los maxilares como las fisuras palatinas y labiopalatinas.

D. Alteraciones musculares

Cuando estamos en posición de reposo los órganos dentarios están en desoclusión y los labios deben de estar en contacto produciendo un sellado labial, el cual es necesario para realizar la deglución y evitar la caída de saliva. Este sellado es necesario y cuando no se produce, hay una acción de la lengua, que provoca desequilibrio en las fuerzas entre labios y lengua, esto hace que se produzca el desplazamiento dentario superior hacia adelante y por ello es la causa de la maloclusión. ⁽⁴⁾

4.5 Mordida profunda

La definición de mordida profunda según Graber, se refiere a un estado de sobremordida vertical aumentada en la que la dimensión entre los márgenes incisales superiores e inferiores es excesiva, este resalte dental es denominado overbite o sobremordida vertical. (La normal es de 2mm.)

Las características de este tipo de pacientes van a estar representadas por una discrepancia vertical y sagital de la relación de ambas arcadas tanto superior como inferior.

La mordida profunda, también predispone al paciente a enfermedad periodontal debido a la oclusión incorrecta, tensión excesiva, trauma, problemas funcionales y bruxismo. En algunas ocasiones la mordida llega a ser tan profunda que los órganos dentarios anteroinferiores muerden el tejido blando del paladar detrás de los órganos dentarios superiores. Una mordida profunda puede contribuir al desgaste excesivo de los incisivos.

Las características clínicas y faciales en este tipo de pacientes pueden ser las siguientes. Braquicefálico, tercio inferior y dimensión vertical disminuidos, tendencia a una clase II esquelética, perfil convexo, retroclinación dental, overbite aumentado, hiperplasia gingival en incisivos inferiores, plano oclusal disminuido, tendencia a un crecimiento hipodivergente. ^(4, 5, 7)

Existen tres tipos de mordida profunda:

- **Dentaria**

En muchos de estos casos se presenta un tipo de maloclusión clase I o clase II de Angle y los incisivos centrales superiores e inferiores están fuera de sus bases óseas.

- **Dentoalveolar**

Es cuando todo el conjunto dentoalveolar presenta una alteración de crecimiento y desarrollo. En esta mordida profunda se presenta retroclinación y retrusión de los

órganos dentarios anteriores superiores e inferiores, siendo el origen de la maloclusión la posición adelantada del maxilar y la retrasada de la mandíbula.

- **Esquelética**

El maxilar es excesivamente grande y/o la mandíbula muy pequeña, existen pocos contactos oclusales de los órganos dentarios inferiores con respecto a los superiores. (7, 10)

La mordida profunda puede presentarse por varias razones.

- **Neuromuscular**

Variaciones de forma y función en este sistema destacando los músculos de labios y lengua, esos controlan la posición e inclinación de los órganos dentarios y determinan el tipo de resalte horizontal y vertical. En los músculos masticadores cuando sus fuerzas se ven incrementadas, se reflejará en la posición de los órganos dentarios posteriores causando una intrusión de los mismos y en el crecimiento de la zona alveolar anterior.

- **Desarrollo dentario**

La mordida profunda anterior impide los movimientos laterales de la mandíbula y el paciente se convierte en un masticador vertical, se limitan los movimientos de apertura y cierre que sirven como estímulo funcional para el crecimiento de la apófisis alveolar maxilar anterior a inhiben el desarrollo mandibular. En ocasiones es tan severa la sobremordida que los incisivos inferiores se encuentran totalmente cubiertos por los superiores.

- **Crecimiento y desarrollo**

Cuando la altura facial anterior es menor que la altura facial posterior, las bases maxilares convergen entre si y el resultado es una mordida profunda de origen esquelético. Las alteraciones del ancho transversal también pueden ser causantes de una mordida profunda de tipo esquelética, ya que podemos tener un maxilar ancho con una mandíbula estrecha.

- **Herencia**

Llama fuertemente la atención que este tipo de disgnasias se pueda repetir en varios miembros de la familia, es indudable que existe un mecanismo genético.

- **Hábitos**

En niños con protrusión maxilar aunada a la pérdida del contacto oclusal en las zonas laterales, producirá una inestabilidad que puede engendrar una mordida profunda esquelética de difícil manejo si no es corregida rápidamente.

Antes de iniciar cualquier tratamiento ortopédico u ortodóntico se debe de valorar el tipo de crecimiento y edad del paciente. El método utilizado para tratar la mordida profunda deberá determinarse mediante un plan de tratamiento correcto, prestando consideración al plano oclusal, competencia labial, dimensión vertical esquelética, relación sagital, dirección y magnitud del crecimiento que previsiblemente experimentará el paciente, convexidad esquelética y estabilidad del resultado final. ⁽⁴⁾ (Ver Tabla No. 3 a)

Tabla No. 3 Factores que originan mordida profunda

Factores.	Maloclusión que pueden generar.
Neuromuscular	Clase II de Angle. Mordida cruzada.
Desarrollo dentario	Clase I, Clase II de Angle. Mordida abierta posterior. Overbite aumentado.
Crecimiento y desarrollo	Clase II de Angle. Mordida cruzada.
Herencia	Clase I, Clase II de Angle. Overbite aumentado. Mordida abierta posterior. Mordida cruzada.
Hábitos	Clase II de Angle. Mordida cruzada.

Fuente directa.

4.5 Discrepancia dentoalveolar negativa

Se considera como la discrepancia cuantitativa entre la longitud clínica del proceso alveolar disponible y la suma de los anchos mesiodistales dentarios. Se puede presentar tanto en la región anterior como posterior, superior o inferior. El apiñamiento en la región anteroinferior es una de las maloclusiones que con más frecuencia se presentan en la consulta ortodóntica, también se le conoce como disrelación dentoósea o discrepancia dentoesquelética. ^(4, 11)

Desde el punto de vista etiológico el apiñamiento dental se puede clasificar en.

- A. Apiñamiento primario.
- B. Apiñamiento secundario.
- C. Apiñamiento terciario.
- D. Como recidiva de un tratamiento de ortodoncia previo. ⁽¹¹⁾

- **Apiñamiento primario**

Por apiñamiento dentario primario, se entiende cuando este se presenta desde el momento de la erupción dental y como consecuencia de una relación negativa entre el ancho dentario y la longitud del arco. Se origina por la persistencia de los brotes de los gérmenes dentarios, los órganos dentarios son demasiado grandes y los maxilares demasiado pequeños.

- **Apiñamiento secundario**

Se produce tardíamente y puede presentarse tanto en normooclusiones como en maloclusiones. Es ocasionado por la reabsorción socavante de los primeros molares temporales o por pérdida temprana de los segundos molares temporales, estas pérdidas prematuras condicionan la migración de los órganos dentarios vecinos y cortan el espacio para la erupción de los permanentes. ^(4, 11, 12)

- **Apiñamiento terciario**

Es un trastorno que ocurre en los periodos de adolescente y postadolescente, se limita a los órganos dentarios anteriores, especialmente a los inferiores. De carácter multifactorial, consecuencia de los fenómenos de compensación dentoalveolar y de los cambios por el crecimiento facial. ^(4, 12)

- **Como recidiva de un tratamiento de ortodoncia previo**

El apiñamiento como recidiva del tratamiento ortodóntico es una de las manifestaciones más frecuentes en el paciente adulto, no es fácil determinar si se produce por haber recibido un tiempo de retención incorrecto, si es una respuesta al patrón de crecimiento mandibular o a la disminución continua del largo del arco mandibular. ⁽¹¹⁾

El apiñamiento se clasifica en:

- Apiñamiento leve: menos de 4mm.
- Apiñamiento moderado: de 4 a 7 mm.
- Apiñamiento severo o máximo: mayor de 7mm.

Uno de los métodos más conservadores para el tratamiento del apiñamiento dental ya sea leve o moderado es el desgaste interproximal o stripping dental, representa una de las posibles soluciones y se puede plantear como una alternativa de extracción dental. ^(4, 11)

Los datos más recientes sugieren que los terceros molares no son directamente responsables del apiñamiento anterior, serían otros factores como el tipo de crecimiento, las fuerzas musculares y las características anatómicas de cada paciente. ⁽¹³⁾

El mejor momento para iniciar el tratamiento de apiñamiento dental es en la dentición mixta tardía, después de la erupción de los primeros premolares. En esta etapa la alineación puede alcanzarse en alrededor del 75% de los pacientes. ⁽¹⁴⁾

5. DIAGNÓSTICO DE MALOCLUSIONES

El reconocimiento de una maloclusión, o del cuadro que podría llevar a ella, es la información más importante que un odontólogo puede proporcionar a sus pacientes, ya que tiene una repercusión importante en la función y estética de toda la dentición y tiene un impacto perjudicial en la autoestima de muchos pacientes. ^(4, 11, 12)

Si un paciente presenta una maloclusión, se procede según la siguiente secuencia de pasos.

1. Identificar el tipo de maloclusión en un examen inicial e informar el hallazgo al paciente.
2. Obtener registros o derivar al paciente a un especialista.
3. Formular un diagnóstico a partir de los registros.
4. Desarrollar un plan de tratamiento.
5. Analizar con el paciente el diagnóstico y plan de tratamiento.

• Salud general

Los cambios que ocurren en la oclusión puede ser el reflejo de la salud general. Por consiguiente, es necesaria una historia médica minuciosa para el esclarecimiento de la etiología y la predicción de la reacción del tejido ante la ortodoncia.

- **Examen clínico**

Este incluye el examen extrabucal, la evaluación de la función del sistema masticatorio y el examen intrabucal, además debe complementarse con los hallazgos de la revisión de fotografías, modelos dentales y radiografías. ⁽¹⁵⁾

Examen Extrabucal

Con respecto a la cara, la observación se realiza primero desde la vista frontal y se anotan las asimetrías evidentes, las anchuras relativas a los ojos, la nariz y la boca y se señalan las desviaciones mayores.

Evaluación de los modelos dentales

Los modelos de yeso se usan para evaluar la clasificación de Angle de molares y caninos, la magnitud aproximada del apiñamiento dental o espaciamiento en un arco dental particular y la presencia de mordida cruzada anterior o posterior. Cada modelo se examina por separado y se registra la forma de las arcadas dentales. ^(6, 13 – 15) (Ver Fig. No. 15)

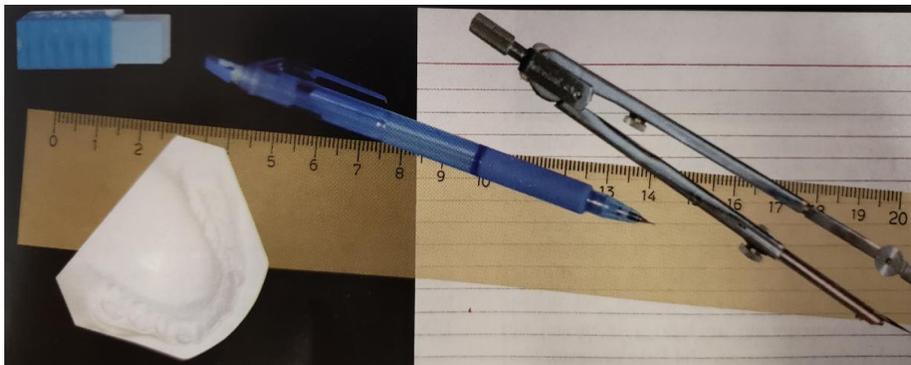
- ✓ Análisis oclusal

Registro de la oclusión en los tres planos del espacio, anteriormente y lateralmente, ya sea en modelos de yeso o en modelos virtuales.

- ✓ Análisis del espacio

Es la relación al espacio en la arcada como se define en el oclusograma, indicando la forma de la arcada al final del tratamiento. Una medida útil es la proporción anterior que expresa la relación entre la suma de las medidas mesiodistales de los incisivos inferiores y superiores.

Fig. No. 15
Modelos de yeso



Fuente: Vellini F. (2008) Análisis de modelos. Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

Fotografías

La evaluación del aspecto extrabucal tiene un papel preponderante en la planificación del tratamiento. Debe tomarse en consideración la posición relativa del paciente, el fotógrafo y la fuente de iluminación.

Las fotografías son intra y extrabucales. Las extrabucales incluyen una toma de frente en reposo, una toma de frente sonriendo y una toma de perfil, se usan para evaluar el perfil de un paciente, sus asimetrías faciales y la línea de sonrisa. Estas tomas no se usan para responder a un parámetro de diagnóstico específico de lista, sino, para evaluar el aspecto facial ^(6, 15) (Ver Fig. No. 16, 17)

Fig. No. 16
Fotografías extraorales



Fuente. Vallini F. (2008) Análisis fotográfico. Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

Fig. No. 17
Fotografías intraorales



Fuente. Vallini F. (2008) Análisis fotográfico. Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

Función del sistema masticatorio

Con el fin de evitar el sesgo, la función se evalúa antes del registro de la oclusión. Un examen minucioso de las ATM y los músculos masticatorios es una parte crucial del examen clínico. Los criterios de diagnóstico para la investigación de los trastornos temporomandibulares (CDI) se utilizan ampliamente para el establecimiento de la lista de problemas para los pacientes con trastornos temporomandibulares.

Análisis intrabucal – Salud bucal

Incluye el examen de la mucosa, los hallazgos positivos pueden conducir a exámenes adicionales o a la remisión con un patólogo bucal, se toma registro del estado dental que incluye el número de órganos dentarios, obturaciones, restauraciones, caries activa y órganos dentarios con pronóstico reservado o restauraciones defectuosas. El examen intrabucal se combina con frecuencia con una evaluación de las radiografías y fotografías intrabucales y normalmente es complementado con la información obtenida del odontólogo general del paciente.

- **Análisis panorámico**

Una pantomografía se hace antes del tratamiento ortodóntico para evaluar la fase de erupción dental, la existencia de órganos dentarios supernumerarios, faltantes o impactados, órganos dentarios en erupción ectópica y las condiciones patológicas. (Ver Fig. No. 18)

Fig. No. 18
Radiografía panorámica



Fuente: Vellini F. (2008) Análisis radiográfico. Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

- **Análisis cefalométrico**

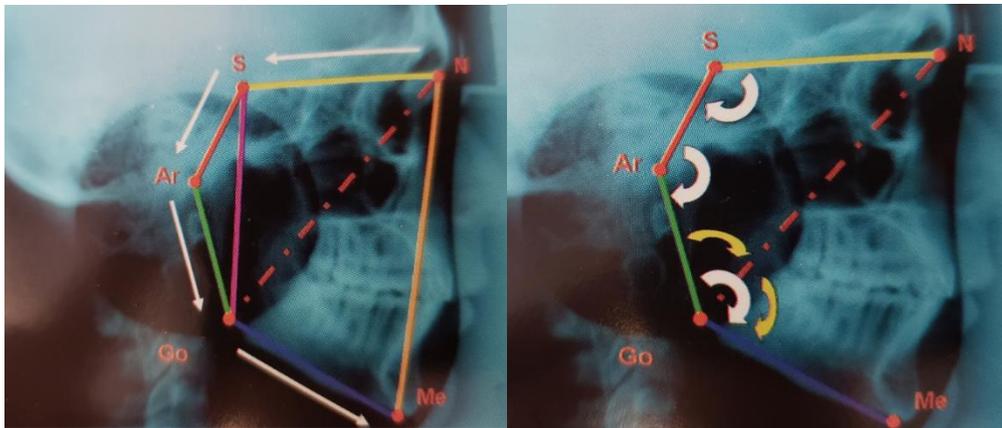
El análisis cefalométrico se realiza sobre la radiografía cefálica, sin embargo, su uso principal radica en la evaluación de la necesidad de extracción o la apertura

del espacio o en la determinación de si la única opción de tratamiento será la cirugía ortognática.

La radiografía cefalométrica de perfil es un recurso utilizado en ortodoncia para evaluar la relación de los maxilares y órganos dentarios. La interpretación cefalométrica de perfil le exige al odontólogo que evalúe la posición del maxilar y la mandíbula con respecto a la base del cráneo y entre sí. También se evalúa la angulación de los incisivos maxilares y mandibulares y el ángulo del plano mandibular.

Todo análisis cefalométrico se caracteriza por la reproductibilidad moderada o baja, alterada por la selección de los puntos de referencia. Por lo tanto, la radiografía cefálica será utilizada solamente para algunas medidas como las relacionadas con la evaluación del prognatismo maxilar y mandibular, la inclinación del maxilar y de la mandíbula. Estas mediciones pueden complementarse por las medidas de la inclinación de los incisivos. ^(6, 12, 13) (Ver Fig. No. 19)

Fig. No. 19
Cefalometría



Fuente: Vellini F. (2008) Análisis cefalométrico. Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

- **Lista definitiva de problemas**

Debe incluir solamente los hallazgos positivos, se sugiere enumerar los problemas según su prioridad, pero la lista de problemas también puede presentarse en una secuencia estándar. La ventaja de esto radica en que es fácil detectar la localización de los problemas. Una vez terminada la lista definitiva de problemas, el ortodoncista deberá indicar una sugerencia tentativa a cada uno de los problemas para su solución.

Una lista de problemas no debe malinterpretarse como una descripción del paciente, debe incluir solamente los problemas verdaderos y las desviaciones de la norma percibidas. ^(14, 15)

- **Indicación para el tratamiento**

Deben agregarse a la lista de problemas y evaluarse desde el punto de vista costo-beneficio. Al discutir el plan de tratamiento con el paciente, es también importante considerar el mantenimiento a largo plazo de la dentición, una vez finalizado el tratamiento activo lo que debe hacerse para prevenir el deterioro futuro de la dentición. ⁽¹³⁾

Antes de considerar cualquier tratamiento ortodóntico debe evaluarse el estado del periodonto. Si se sospecha enfermedad periodontal antes del tratamiento ortodóntico debe remitirse el caso al periodoncista para una evaluación. Una vez que el periodoncista aprueba la realización del tratamiento ortodóntico, puede hacerse una evaluación ortodóntica. Con la información obtenida por medio de la evaluación clínica, las fotografías, los modelos, la pantomografía, el análisis del espacio y el trazado cefalométrico de perfil, el médico está en condiciones de evaluar los parámetros de diagnóstico siguientes en un intento de evaluar la complejidad de la maloclusión y su tratamiento. ⁽¹⁵⁾

B. ORTODONCIA

Etimológicamente ortodoncia procede de un término introducido por Defoulon en 1841, derivado de los vocablos griegos *orto* (recto) y *odontos* (diente).

Es una especialidad odontológica que estudia, previene y corrige las alteraciones del desarrollo, las formas de las arcadas dentarias y la posición de los maxilares, con el fin de restablecer el equilibrio morfológico y funcional de la boca y de la cara, mejorando también la estética facial.

La ortodoncia, enfrenta problemas que van mucho más allá de la colocación individual y pormenorizada de los órganos dentarios, y afronta, por el contrario, la corrección de alteraciones de los maxilares, de la cara y, sobre todo, de los trastornos funcionales de la masticación.

El ortodoncista es el responsable de la supervisión, cuidado y corrección de las estructuras dentofaciales y abarca su estudio desde el origen de las alteraciones de las estructuras del sistema masticatorio hasta sus efectos producidos por la edad y por las modificaciones funcionales y patológicas. ^(4, 16)

1. HISTORIA DE LA ORTODONCIA

El objetivo general de la ortodoncia era fundamentalmente estético y desde sus primeros tiempos se aplicaban fuerzas sobre órganos dentarios deciduos para ser desplazados y corregir su malposición. Uno de los principales objetivos era alinear los órganos dentarios anteriores, sin importar la oclusión de los órganos dentarios posteriores y la anatomía del arco dental.

El doctor Chapin Harris, definió ortodoncia como la parte de la odontología que tiene como objetivo el tratamiento de las irregularidades de los órganos dentarios.

Delabarre, en 1819 propuso un especialista que dedicara toda su atención para el desarrollo bucal y sus correcciones dentales y óseas.

El concepto introducido por Angle de oclusión dentaria marcó un hito en la historia de la odontología al definir un objetivo concreto y claro en la corrección ortodóntica. ⁽⁴⁾

- **Periodo pragmático**

En Roma, Aulo Cornelio Celso propuso ejercer una presión digital sobre los órganos dentarios que se encontraban fuera de arco y hacerlas entrar en correcto alineamiento, recomendaba la exodoncia del órgano causante del problema.

Cayo Plinio proponía **limar aquellos** órganos dentarios que sobresalían para igualarlos todos y mejorar la estética.

Abulcasis de Córdoba preconizaba la reducción del diámetro mesiodistal para aumentar el espacio en la arcada. **(Hoy en día ese procedimiento es conocido como Stripping).**

- **Periodo del concepto médico**

Bajo el liderazgo de Angle, la ortodoncia va tomando las dimensiones científicas que hoy la caracterizan. Él fue quien fundó la primera escuela de ortodoncia.

Angle establece un nuevo concepto de ortodoncia, la define como una ciencia médica que tiene por objeto el estudio y tratamiento de la maloclusión.

Farrar describió las fuerzas usadas en ortodoncia, estableció la teoría de que las fuerzas con periodos de recuperación son más fisiológicas y efectivas.

Bonwill describe los principios biomecánicos del sistema estomatognático.

Oppenheim estudia los cambios en el hueso durante el movimiento dentario.

- **Periodo biológico**

La maloclusión comienza a considerarse como producto de un desequilibrio en el crecimiento y desarrollo maxilofacial.

La ortodoncia se hace más ortopédica en sus objetivos y sus medios terapéuticos. La oclusión dentaria es conceptualmente despojada de ciertos matices mecánicos y queda biológicamente integrada en el marco esquelético facial. ⁽¹⁶⁾

- **Periodo actual**

La estomatología contemporánea se caracteriza por un renovado interés por la oclusión, que establece un terreno común en las especialidades como la prótesis, periodoncia, odontología restaurativa, cirugía, ortodoncia y la postura. ^(4, 16)

2. PRINCIPIOS BÁSICOS DE ORTODONCIA

La odontología siempre ha estado en búsqueda de la dentadura ideal, actualmente estamos en un cambio de paradigma que aparentemente modificara la base conceptual fundamental de la ortodoncia y el énfasis tradicional en la planificación del tratamiento. El énfasis anterior en los componentes dentales y esqueléticos todavía es válido, pero ahora se requiere prestar más atención a los aspectos de los tejidos blandos en la ortodoncia con la finalidad de crear una estética natural.

Uno de los componentes esenciales del tratamiento ortodóntico es el plan de tratamiento individualizado y bien ejecutado. La planeación del tratamiento comienza con el diagnóstico óptimo y la categorización secuencial de los

problemas identificados en orden de importancia. Del conjunto de problemas se derivan objetivos específicos de tratamiento para resolver cada uno de los problemas identificados, debe darse la mayor prioridad a los problemas que parecen ser más severos o para los cuales se requiere una intervención más inmediata, además debe de concedérsele alta prioridad al principal padecimiento del paciente. ^(16, 17)

Los objetivos del tratamiento se pueden dividir en generales y específicos y estas categorías están relacionadas, pero son diferentes en lo que se refiere a la determinación de las metas del tratamiento. Los objetivos generales del tratamiento son los que pueden ser aplicados a cualquier paciente de ortodoncia independientemente de su maloclusión. ⁽¹⁷⁾

3. DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA

En el motivo de consulta el paciente referirá, entre otras cosas, si su principal preocupación es estética, la atención debe ser con prioridad e informársele al paciente de otras posibles alteraciones que ellos mismos no conocen o no llegan a notar.

Los conocimientos anatómicos no pueden abstraerse de los fisiológicos, lo que quiere decir que forma y función no pueden separarse. Los conceptos biológicos básicos son fundamentales para la práctica de la ortodoncia moderna. ⁽⁵⁾

A causa de la enorme variedad de las disrelaciones dentofaciales y el gran número de opciones de tratamiento disponibles en la actualidad, el proceso de toma de decisiones en ortodoncia puede ser un reto para el ortodoncista experimentado.

El diagnóstico ortodóntico comprende dos aspectos claramente diferenciados, el clínico y el cefalométrico. El estudio clínico involucra todos aquellos procedimientos que permiten describir, analizar y medir el problema maxilofacial y dentario (en sus aspectos morfológicos y funcionales) mediante maniobras clínicas realizadas sobre el paciente o con el auxilio de algunos elementos complementarios. El estudio cefalométrico nos va a permitir el conocimiento más profundo de las estructuras involucradas, medirlas, describirlas, y estudiar sus interrelaciones. ⁽⁴⁾

El diagnóstico en ortodoncia requiere la síntesis de múltiples factores en una lista discernida de problemas, cada uno definido tan claramente que el plan de tratamiento surge por sí mismo. ⁽⁷⁾

Sean cual sean los medios utilizados en su elaboración, el diagnóstico es el que determina el tratamiento ortodóntico a seguir. El tratamiento siempre se debe enfocar en obtener una oclusión funcional sin sacrificar la estética facial. ⁽⁴⁾

Para poder realizar un diagnóstico ortodóntico adecuado, el ortodoncista deberá apoyarse en los principales auxiliares de diagnóstico.

- 1) Fotografías.
- 2) Análisis de ATM.
- 3) Análisis de modelos de estudio.
- 4) Cefalometría.
- 5) Índices de maloclusión.

3.1. Modelos de estudio

La medición de modelos es para evaluar la cantidad de espacio disponible en la arcada para alojar los órganos dentarios que se encuentran por delante de los primeros molares. Otro aspecto importante es la medición de los diámetros transversales para valorar si está dentro de los límites aceptablemente normales o, por el contrario, si existe micro o macrognatismo transversal de los maxilares.

3.2. Cefalometría

El análisis cefalométrico es un requisito esencial que nos permite establecer la naturaleza del cuadro morfogenético craneofacial que debe tratarse. ⁽⁷⁾

Se denomina meta cefalométrica el punto exacto donde el incisivo inferior debe estar situado cuando es evaluado en un cefalograma lateral y discrepancia cefalométrica a la diferencia entre la posición ideal del incisivo inferior y aquella presentada por el paciente.

La discrepancia cefalométrica es nula cuando la posición real coincide con la ideal, es positiva en los casos en que el incisivo inferior está lingualizado respecto a la meta cefalométrica y, por tanto, su corrección es vestibularizando, es decir, aumentando el espacio disponible en el arco.

La discrepancia cefalométrica negativa indica que el incisivo inferior está vestibularizado respecto a la posición ideal, perjudicando la estética facial, recibiendo las cargas masticatorias de forma oblicua y presentando una menor estabilidad con el tiempo. Su corrección lleva a una lingualización de la corona, lo que disminuye el perímetro del arco y consecuentemente el espacio disponible para acomodar los demás elementos dentarios. ⁽⁵⁾

3.3. Índices de Maloclusión

- **Índice de Grainger**

Grainger desarrolló el Índice de Prioridad de Tratamiento (TPI) en ortodoncia, que suma seis características oclusales para obtener una puntuación que diferencia a

las personas con oclusión normal de las que tienen grados variables de maloclusión.

Las seis características oclusales eran.

- 1) La relación del primer molar.
- 2) El resalte u overjet.
- 3) La sobremordida y mordida abierta.
- 4) El desplazamiento de los órganos dentarios. (Apiñamiento o rotaciones)
- 5) Órganos dentarios ausentes congénitos.
- 6) Mordida cruzada posterior.

Los códigos y criterios se asignaron de la siguiente manera: ⁽⁶⁾

Tabla No. 4 Índice de Maloclusión de Grainger

Códigos	Criterios.
0	Normal.
1 – 3	Desviaciones menores.
4 – 6	Desviaciones definidas, tratamiento electivo.
7 – 9	Maloclusión molesta, tratamiento deseable.
10 o +	Maloclusión muy molesta, tratamiento necesario.

- **Índice de Bolton**

La relación del tamaño de los órganos dentarios maxilares y mandibulares, específicamente el ancho mesiodistal dental, es un aspecto importante en el diagnóstico y la planificación del tratamiento de un paciente. La discrepancia en el tamaño de los órganos dentarios debe ser conocida durante el diagnóstico y el tratamiento inicial, para buscar obtener un resultado ideal en la ortodoncia.

Wayne A. Bolton en 1958, formuló un análisis total y un análisis anterior para estimar la discrepancia en el tamaño de los órganos dentarios midiendo y comparando el total de las anchuras mesiodistales de arcos dentales hasta las superficies distales de los primeros molares, así como los segmentos anteriores (canino a canino) de los arcos.

Bolton introdujo dos índices. El índice de Bolton anterior el cual se obtiene dividiendo el tamaño mesiodistal de los seis órganos dentarios anteriores mandibulares (canino a canino) por el tamaño mesiodistal de los seis órganos dentarios anteriores superiores. El índice de Bolton total se obtiene dividiendo el tamaño mesiodistal de los órganos dentarios de la mandíbula (primer molar a primer molar) con el tamaño mesiodistal de los 12 órganos dentarios maxilares. ⁽¹⁸⁾

Las discrepancias dentarias podrían estar asociadas con la aparición ya sea de diastemas o apiñamientos, falta de intercuspidad, overjet y la curva de Spee. La

oclusión normal depende de la armonía entre ambas arcadas, así como también las variaciones de tamaño de los órganos dentarios y su anatomía dental.

El índice propuesto por Bolton es el más aceptado, ya que es fácil de realizar y aplicar en el diagnóstico para un buen tratamiento ortodóntico. ⁽¹⁹⁾

4. PASOS DEL TRATAMIENTO

El establecimiento de metas específicas es una etapa integral del tratamiento ortodóntico, ayudan a determinar la secuencia del tratamiento en cada caso, ya que las maloclusiones se presentan en diversas formas y edades diferentes, es necesario un plan de tratamiento individualizado.

En la mayoría de casos el tratamiento ortodóntico puede dividirse en fases o pasos, los pasos tienen objetivos intermedios hacia el resultado final. En muchas circunstancias las fases del tratamiento se mezclan o se llevan a cabo en forma simultánea. ⁽⁶⁾

4.1. Movimientos dentarios

La ortodoncia opera en la región craneofacial mediante la aplicación intencional de fuerzas, para corregir malposiciones dentales y otras irregularidades. Estas fuerzas, que son controladas, generan respuestas biológicas en las células y los tejidos por distintos procesos y las señales intercelulares. El tratamiento de ortodoncia es un proceso de resorción y aposición sobre el hueso del maxilar y la mandíbula y del efecto ortodóntico sobre los órganos dentarios. El objetivo de un tratamiento de ortodoncia es lograr el movimiento dentario de manera eficiente y con la menor cantidad de efectos secundarios para el órgano dentario, tejidos blandos y hueso. ^(11, 12)

- **Extrusión**

La extrusión dentaria puede ocurrir en el sector anterior o lateral. Los movimientos de extrusión presuponen una compresión de los tejidos del ligamento periodontal, pero contrariamente, producen una tensión o estiramiento sobre las fibras periodontales que se transmiten al hueso.

La extrusión puede realizarse sobre uno o más órganos dentarios. La extrusión del sector lateral lleva clínicamente a un levante de la oclusión y/o a la nivelación de la curva de Spee.

- **Intrusión**

La intrusión es un movimiento biomecánico exigente ya que la intrusión en masa es difícil de conseguir. La predicción de la reacción al movimiento depende del eje del órgano dentario a mover. Un motivo muy común es la falta de espacio en la

región molar, un movimiento de intrusión provoca una inclinación vestibular y es necesaria en los casos de sobremordida, puede realizarse en el sector anterior o en el posterior sobre uno o más órganos dentarios.

- **Rotación**

La rotación es un movimiento que se produce a lo largo del eje dentario, biomecánicamente puede aplicarse mediante un par de fuerzas como la cupla, la que genera el momento para la derrotación clínica dentaria.

- **Torque**

El torque es un momento aplicado que lleva a un movimiento de la raíz o la corona. La indicación clínica es torque radicular en dirección palatina, torque inverso y torque radicular bucal. ⁽¹²⁾

4.2. Fases del movimiento dentario

Los movimientos dentarios fisiológicos y los ortodónticamente inducidos son, en principio iguales, solo se diferencian en la influencia sobre los tejidos vecinos y el hueso alveolar, que en los movimientos dentarios producidos por fuerzas ortodónticas son más acentuados. Según Reitan el movimiento dentario se divide en tres fases.

- **Fase I Amortiguación inicial**

Es señalada por Reitan como Amortiguación inicial, ya que equivale a las fuerzas que se generan durante la masticación que son amortiguadas por el ligamento periodontal. Al aplicar fuerzas de mayor duración, como sucede durante el tratamiento de ortodoncia, ocurre un movimiento duradero del órgano dentario. En esta fase la fuerza aplicada provoca una elongación del órgano dentario y cambios en la circulación sanguínea del plexo dental.

- **Fase II Hialinización**

En esta fase el movimiento dentario se reduce hasta detenerse, ya que la zona de presión se comprime al máximo produciendo trastornos circulatorios, obliteraciones y trombosis en los vasos sanguíneos.

La Hialinización dura de 2 a 10 semanas según la edad del paciente y la densidad ósea, se ve influenciada por factores anatómicos y mecánicos y es inevitable en los movimientos dentarios ortodónticamente inducidos.

- **Fase III Reabsorción**

Consiste en una reabsorción ósea directa siempre y cuando se apliquen fuerzas suaves y exista una biomecánica ideal. A nivel celular se observa una proliferación de la actividad de los osteoclastos sobre la superficie ósea, el movimiento dentario se acelera durante esta fase la cual se encuentra activa durante más de un mes.
(12)

4.3. Acabado y detallado oclusal

En el tratamiento ortodóntico, la mayoría de los casos requiere atención específica a los detalles de acabado. Este refinamiento de la posición de cada órgano dentario y de la oclusión perfecciona el resultado del tratamiento. Un examen sistemático de todos los aspectos del resultado del tratamiento identificará cualquier discrepancia restante.

4.4. Retención

El tratamiento ortodóntico activo termina retirando brackets y bandas, la fase de retención del tratamiento es seguida por la indicación de contenedores fijos o removibles. Durante la retención el objetivo es mantener las correcciones hechas mientras se supervisa la maduración y desarrollo del paciente. La mayor parte de esta fase del tratamiento es observacional, para asegurar la estabilidad en el largo plazo. (6)

5. OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA

El objetivo del tratamiento de ortodoncia es principalmente mejorar su calidad de vida en todos los sentidos. El tratamiento implica la corrección de la maloclusión, mejorar la función, la estética y todo lo referente a salud bucodental.

El objetivo global durante la ortodoncia es obtener una oclusión funcional, estética dental y facial con estabilidad en los resultados para maximizar los beneficios para el paciente. El tratamiento puede efectuarse no importando la edad. (20)

Generalizando una lista de los principales objetivos que esperan tanto el paciente como el especialista se encuentran:

- Alcanzar una función, estabilidad y estética mejoradas.
- Eliminar las interferencias y traumas oclusales para reducir movilidad dentaria y promover la salud periodontal.
- Obtener un mejor hueso y una buena arquitectura gingival.
- Establecer una posición dentaria correcta y mejorar el plano de oclusión.
- Alcanzar armonía entre los órganos dentarios y la función de la ATM.

- Abordar la queja principal del paciente, la cual está generalmente relacionada con la estética dental y facial.

5.1. Metas del tratamiento ortodóntico

La mayoría de los pacientes que reciben el tratamiento ortodóntico son adolescentes o adultos y las condiciones que presentan van desde las mordidas cruzadas de un solo órgano dentario, hasta las deformaciones dentofaciales severas. La meta del tratamiento ortodóntico es siempre abordar la queja principal del paciente a través de la integración de la mejor evidencia de la investigación, la experiencia del clínico y las apreciaciones del paciente. La meta del especialista es proveer el mejor resultado posible en el más corto tiempo potencial con el menor costo biológico, financiero y psicosocial para los pacientes. ^(13, 14)

5.2. Contraindicaciones

Existen ciertas contraindicaciones generales para un tratamiento de ortodoncia. Las principales son:

- Presencia de enfermedad local y/o sistémicas avanzadas de tipo óseo metabólico o endócrino y los trastornos renales ya que podrían afectar adversamente el movimiento dentario y el remodelado óseo.
- Uso de bifosfonatos, calcitonina e ibuprofeno, ya que tiene un efecto negativo en el ritmo del movimiento dentario.
- Presencia de enfermedad periodontal activa contraindica el movimiento ortodóntico de los órganos dentarios, ya que podría acelerar el proceso de problemas periodontales mayores o bien la pérdida de los órganos dentarios.
- Pacientes con resorción radicular significativa y una proporción corona-raíz deficiente pueden no beneficiarse con el tratamiento ortodóntico.
- Cuando no existe una buena cooperación del paciente con la retención a largo plazo y seguimiento. ⁽¹⁴⁾

6. EL PACIENTE

La tendencia de la ortodoncia actual es un importante incremento de los adultos que solicitan el tratamiento de ortodoncia, esta nueva clase de pacientes se corresponde con un perfil humano distinto de los tradicionales pacientes niños y adolescentes, lógicamente el paciente desea un tratamiento lo más breve y sencillo posible, este tipo de pacientes son muy especiales y como tal deben ser aceptados y tratados, presenta muchas aristas clínicas y psicológicas.

Este suceso es consecuencia de la peculiar idiosincrasia del individuo contemporáneo obsesionado con su imagen física, y en este escenario sociocultural sobresale la importancia concedida a la dentadura. En resumen, la

gente ya no se conforma con una dentadura estéticamente aceptable, la desea espectacular. ^(21, 22)

El tratamiento en el paciente adulto es diferente al comúnmente utilizado en pacientes en crecimiento, ya que el hueso del adulto es menor y el trabeculado óseo presenta menor circulación sanguínea lo que lleva a una remodelación dental más lenta. ⁽²⁰⁾

En un inicio, se generó el mito que sólo se podía hacer el tratamiento ortodóntico en individuos en crecimiento, por lo tanto, se efectuaban hasta el término de la pubertad. El paciente adulto toma por sí mismo la decisión de corregir su problema, a pesar de mostrarse inseguros por su falta de conocimientos están conscientes de su deseo por mejorar su aspecto o salud bucal. ⁽²³⁾

La ortodoncia, está cambiando su práctica en medida en que aumenta la demanda de atención del adulto. Los adultos son pacientes cooperadores que en gran medida se tratan en un momento de declinación de las estructuras dentarias, periodontales, óseas y articulares. Los problemas estructurales inciden en las funciones de masticación, respiración, deglución, fonación con resultados negativos en la salud y bienestar psicosocial. ⁽²⁴⁾

A medida que la expectativa de vida aumenta y los servicios de salud mejoran, la población adulta participa más activamente en la sociedad y revelan el deseo de conservar su dentición funcional y estéticamente a largo plazo. La edad por sí misma no es una contraindicación para el tratamiento ortodóntico. ⁽²⁵⁾

6.1. Expectativas del tratamiento ortodóntico

El número de pacientes adultos que reciben el tratamiento de ortodoncia va en aumento a nivel mundial debido a que hay mayor disponibilidad de información y una gran motivación al respecto.

Algunos pacientes indican que han deseado el tratamiento durante algún tiempo, pero por diversas situaciones, incluyendo cuestiones financieras, no se lograba llevar a cabo. Con el aumento en la disponibilidad de servicios ortodónticos llevará a una mayor búsqueda del tratamiento por parte de la población mayor. Aunado a esto se refleja también el deseo de conseguir un resultado estético, recurriendo incluso a cirugía cosmética, ortodoncia y odontología estética. ⁽¹⁵⁾

El paciente adulto es muy especial, con marcadas diferencias con respecto al niño y al adolescente, se debe estudiar muy bien el perfil psicológico de los distintos pacientes adultos, ya que mucho más que en los adolescentes debemos escuchar cuáles son sus expectativas presentes y futuras para poder establecer una buena relación, sobre todo en los retratamientos, ya que la exigencia por parte del paciente es mucho mayor.

Se debe establecer el plan de tratamiento óptimo para cada paciente y determinar de esta manera el orden de prioridades sobre la base de la lista de problemas. ⁽¹¹⁾

Dado que el adulto asume personalmente la decisión de realizarse el tratamiento, es mucho más exigente que el niño y necesita interiorizarse de por qué se debe realizar cada procedimiento, además de observar el progreso entre cita y cita.

El motivo de consulta más frecuente entre estos pacientes es la estética, ya sea por una autoestima disminuida, necesidad de sus relaciones sociales o simplemente que por diversas razones no fueron tratados en la adolescencia.

Esta presión a la cual se sienten sometidos, hace que muchos de ellos se creen expectativas muy altas y poco realistas del resultado a obtener, razón por la cual el profesional tendrá que tener cuidado en explicar claramente las limitaciones del resultado y planificar un tratamiento con objetivos alcanzables. Por esto es muy importante establecer el plan de tratamiento óptimo para cada paciente y determinar el orden de prioridades sobre la base de la lista de problemas. ⁽²⁶⁾

6.2. Estética

El objetivo primitivo de la ortodoncia fue fundamentalmente estético ya que el correcto alineamiento es valorado como un símbolo de belleza. ⁽⁴⁾

La importancia de la estética facial en la práctica de la ortodoncia tiene sus orígenes en 1900. Angle creía que una estética y una cara armoniosa requieren de un complemento completo de órganos dentarios. La estética es una razón de motivación clave para los pacientes que buscan tratamiento de ortodoncia, las percepciones de perfil facial y estética dental se basan esencialmente en como los sujetos se evalúan a sí mismos, ya que las personas varían en su emoción, pensamiento y comportamiento y estas diferencias crean individualismo. ⁽²⁷⁾

Cuando hablamos de estética, debemos diferenciar la percepción del paciente y del especialista. La percepción propia y/o de otros acerca de la apariencia, particularmente de la cara, afecta la conducta social del individuo, independientemente de la edad. ⁽²⁴⁾

La estética es una especialidad de valor teórico o axiológico, siendo una rama de la filosofía que estudia los valores sensoriales a veces llamados juicios del sentimiento o gusto. Estética significa sensación e implica todas las consideraciones sobre la belleza y el arte. ^(28, 29)

La odontología estética es una disciplina dentro de la odontología cuyo objetivo primario es la modificación o la alteración de la apariencia de las estructuras orales de un paciente, conjuntamente con el tratamiento y la prevención de la enfermedad oral estructural, funcional u orgánica. ⁽²⁸⁾

A medida que pasan los años, observamos que en nuestra sociedad han aumentado los estándares de belleza y con ellos también la necesidad básica del ser humano de ser aceptado por su grupo social. Por esta razón también han incrementado las exigencias en los tratamientos ortodónticos, buscando resultados que mejoren problemas funcionales y estéticos del paciente.

El principal motivo de consulta de los pacientes es el factor estético de su sonrisa, sobre todo la necesidad de mejorar la malposición de sus órganos dentarios. Generalizando más expectativas de los pacientes respecto a los tratamientos de ortodoncia, buscando opciones que brinden más estética y confort. ⁽³⁰⁾

La apariencia facial de un individuo viene representada desde la percepción de aquello que es estético y aquello que no lo es, lo cual se define por su entorno social, cultural y psicológico y ejerce un papel muy importante a la hora de tomar la decisión de someterse a un tratamiento de ortodoncia. El ser humano como ser integral, tiene necesidades no solo fisiológicas, también se preocupa por la higiene oral y el aspecto dental que proyecta al exterior, lo cual está íntimamente relacionado con su calidad de vida. ⁽³¹⁾

La motivación que cada paciente tiene para acudir al tratamiento de odontología es el objetivo central del plan de tratamiento orientado al problema, la principal fuente de motivación para iniciar el tratamiento de ortodoncia es la estética facial o a la búsqueda de mejoría en la belleza facial y dental.

En la actualidad, el término se ha utilizado como estudio de la belleza y de su opuesto, la fealdad.

La estética facial se puede dividir en tres grupos:

- **Macroestética:** Analiza la cara de cualquier ángulo pensando en perfil o desde una perspectiva frontal.
- **Miniestética:** Analiza la sonrisa, los movimientos de los labios, la exposición, la posición o la relación dental con los labios.
- **Microestética:** Analiza la forma, tamaño, color, posición y la relación dentaria. ⁽³²⁾

Sin lugar a dudas, la sonrisa es la puerta de entrada a las relaciones humanas, por esta razón se le da tanta importancia al cuidado de los órganos dentarios, en especial, a su alineación en el arco dentario. ⁽³³⁾

6.3. Aspectos psicológicos

La comunicación entre el ortodoncista y el paciente es fundamental para lograr los efectos terapéuticos, además de fomentar la colaboración y de maximizar unos resultados adecuados y la satisfacción del paciente, la buena comunicación es esencial desde el punto de vista médico legal.

Los factores psicológicos pueden influir en la percepción que el paciente tiene sobre su maloclusión, así como sobre el plan terapéutico. Los pacientes con conductas diferentes a lo normal e imprevistas suelen plantear problemas a los ortodoncistas, el especialista deberá reconocer estas dificultades y saber enfrentarse a ellas. Muchos pacientes ortodónticos pueden tener trastornos psicológicos previos cuando acuden a realizarse algún tratamiento.

Los principales problemas de aspecto psicológico que presentan los pacientes que acuden a odontología son baja autoestima, ansiedad y miedo. ⁽³⁴⁾

El tratamiento de ortodoncia coadyuva un aumento significativo en la confianza del paciente respecto a sus órganos dentarios, un impacto psicosocial positivo y una mejora estética, esta mejoría y el nuevo nivel de confianza que se adquiere en el tratamiento de ortodoncia, se podrán reflejar en un comportamiento social más relajado. ⁽³⁵⁾

- **Autoestima**

Cualquier tratamiento en ortodoncia debe tener como propósito lograr beneficios funcionales y estéticos relevantes para el paciente, además de tener que lograr un impacto positivo en su calidad de vida.

La apariencia facial desempeña un papel importante en la percepción del atractivo visual y dentro del ámbito social influye en la integración de la persona en el medio en que se desarrolla, sin duda estos aspectos están relacionados con el incremento de los tratamientos de ortodoncia por aspectos estéticos y que han ido en aumento gracias a los desarrollos científicos y tecnológicos.

Un factor psicológico importante que influye en el tratamiento es la motivación que el paciente tiene a realizarse un tratamiento de ortodoncia, generada por la percepción individual de la propia anomalía, no la opinión de otras personas como suele pensar.

La autoestima se refiere a la percepción que el individuo tiene de sí mismo y de la forma en que convive con el ambiente, por otro lado, la autoimagen se refiere a la percepción de la apariencia del individuo. Tanto la autoestima como la autoimagen tienen un alto impacto en la calidad de vida.

La sonrisa se ha convertido en un gran elemento que permite favorecer el autoestima, por lo que su rehabilitación se vuelve esencial, logrando corregir anomalías en la forma y posición, obteniendo equilibrio estético y funcional por medio del tratamiento ortodóntico. ⁽³⁶⁾

- **Ansiedad**

La ansiedad en el consultorio dental es uno de los factores psicológicos que pueden estar presente en todos los pacientes en la consulta y si no es identificada correctamente puede convertirse en una de las principales causas de emergencia en el consultorio dental. La psicología y la odontología son dos áreas aparentemente excluyentes, pero que tienen interese en común. Ya que el comportamiento de los individuos puede afectar en no acudir a recibir su tratamiento dental en el caso de que lo requiera.

Teniendo en cuenta estos antecedentes, sabemos que el impacto de la ansiedad y el miedo sobre la atención dental de los pacientes, es uno de los principales problemas a los que se enfrenta el odontólogo ya que el comportamiento a veces poco cooperador de los pacientes, representa un desafío para el odontólogo. ⁽³⁷⁾

- **Miedo**

A lo largo de la historia de las civilizaciones e inicios de la práctica clínica odontológica, el hombre ha sido influenciado con el miedo relacionado con el dolor e incomodidad del tratamiento dental. El miedo es una emoción caracterizada por un intenso sentimiento habitualmente desagradable, provocado por la percepción de un peligro real o supuesto, presente o futuro.

El pánico, que es el miedo sin fundamento colectivo y descontrolado, también es presente al momento de considerar una consulta odontológica. El concepto tradicional del dentista como atormentador tiene su origen en el hecho de que los dientes y su tratamiento pueden producir dolor intenso, este tratamiento es percibido en la actualidad como una experiencia muy agónica. ⁽³⁸⁾

C. EXODONCIAS EN ORTODONCIA

La exodoncia es un procedimiento que consiste en la remoción quirúrgica del órgano dentario que se encuentra en el alvéolo, usando movimientos de rotación, lateralidades y tracción, mediante instrumentos como fórceps y elevadores. ⁽³⁹⁾

La extracción de órganos dentarios en un tratamiento de ortodoncia es uno de los temas más debatidos en la historia de la especialidad, la decisión de extraer o no órganos dentarios, debe fundamentarse en la evidencia científica.

La extracción es una decisión meditada y estudiada en la que los ortodoncistas deben analizar que órganos dentarios se van a extraer, como se va a distribuir el espacio y que biomecánica se va a emplear, decisión que se basa en un diagnóstico adecuado. Sin embargo, algunas veces ellos no son conscientes de las consecuencias que una simple extracción dental puede tener sobre los resultados de los tratamientos de ortodoncia. ^(40, 41)

Edward Angle creía en la necesidad de ser lo más conservadores posible, manteniendo la dentición completa y ocupando cada órgano dentario en su posición original en la arcada para conseguir una correcta oclusión y una buena estética.

Existen ciertos factores que juegan un papel importante en la decisión de extraer o no extraer, en primer lugar, es importante valorar la historia clínica del paciente, teniendo en cuenta alteraciones sistémicas que dificulten o contraindiquen el procedimiento de extracción, además se debe considerar los objetivos del tratamiento premeditados y tener conciencia de los posibles efectos terapéuticos. ⁽⁴²⁾

Los especialistas en ortodoncia son formados durante varios años en donde deben tomar una decisión importante para el tratamiento de sus pacientes, el extraer o no algunos órganos dentarios. El ortodoncista, reflexionando, es el único especialista que indica extraer algunos órganos dentarios sanos y con un adecuado soporte óseo. ⁽⁴³⁾

1. CRITERIOS Y DETERMINANTES DE EXODONCIA

La falta de espacio puede ser ocasionada por apiñamiento primario, secundario o terciario y significa que no todos los órganos dentarios pueden ordenarse dentro del arco dentario, los límites de la posibilidad de un ordenamiento sin extracciones resultan de las condiciones anatómicas, genéticas y funcionales de cada paciente.

Los criterios de extracción dependen de la propia falta de espacio que se genera por la mala relación entre tamaño dentario y tamaño maxilar, la mesialización de los órganos dentarios del sector lateral y la pérdida del espacio que deriva, la

protrusión de los órganos dentarios anteriores, la falta de espacio para nivelar la curva de Spee y la falta de espacio que puede surgir por desviaciones de las líneas medias. ⁽¹²⁾

El ortodoncista debe orientar y justificar la decisión de extracción dental en el plan de tratamiento en función a cuatro parámetros cualitativos simples.

- **Evaluación del perfil facial**

La evaluación de la posición de los labios respecto al rostro, sobre todo respecto al mentón y nariz, resulta sumamente importante para la elaboración del plan de tratamiento. El ortodoncista buscará mejorar el perfil del paciente.

- **Posición e inclinación del incisivo inferior**

Los estudios de Tweed condujeron directamente a la formulación del “triángulo de tweed” en el cual basa su tratamiento, en este triángulo, el IMPA (trazo cefalométrico que indica el ángulo que forma el incisivo inferior con el plano mandibular) debe ser 90° y no debe ser menor de 88° ni exceder los 92°.

Tweed señala también que por cada milímetro de vestibularización del incisivo inferior se ganan dos milímetros de espacio, uno por cada lado.

- **Relaciones caninas en Clase I**

Un buen tratamiento de ortodoncia debe conseguir y mantener relaciones caninas Clase I ya que asegura un resultado funcional y estético, del tratamiento. Es de gran importancia el control de anclaje, es decir la cantidad de movimiento mesial de los sectores posteriores que se pueden permitir.

El ortodoncista deberá decidir si extrae o no órganos dentarios y de ser así, cuales deberá extraer, para que al cerrar los espacios logre que las relaciones caninas sean Clase I.

- **Apiñamiento, discrepancia y cantidad de espacio**

El ortodoncista puede solucionar el apiñamiento de cuatro formas distintas de acuerdo a cada caso, extrayendo órganos dentarios, vestibularizando incisivos, distalizando sectores posteriores o realizando desgaste interproximal.

Proffit señala que en discrepancias menores de 4mm, no se debe extraer órganos dentarios, para las discrepancias de 5mm a 9mm la decisión de extracciones dependerá del perfil de los tejidos blandos, posición de incisivos en hueso y las relaciones caninas. ⁽⁴³⁾

2. GENERALIDADES DE LAS EXODONCIAS

La extracción de los premolares en los casos de apiñamiento es una de las selecciones más difundidas y comunes al realizar un tratamiento de ortodoncia, generalmente son los primeros premolares los órganos dentarios que más se extraen en este tipo de tratamiento. En caso de ser necesarias las exodoncias muy rara vez son tomados en cuenta los primeros molares, puesto que son considerados como la piedra angular de la oclusión, se han vuelto necesariamente intocables prácticamente para todos los especialistas. ^(43, 44)

La decisión de extraer o no y el número de órganos dentarios a ser extraídos puede influir el resultado del tratamiento ortodóntico, incluyendo estética, oclusión, satisfacción del paciente y sus familiares, así como el tiempo de tratamiento.

La tendencia actual y de acuerdo a las consideraciones y estudios recientes se concluye que no existen extracciones adecuadas y que se debe evitar este tratamiento, pues la estética va relacionada con la conservación de todos los órganos dentarios. ^(13, 44, 45)

2.1. Indicaciones

Hay indicaciones generales para realizar exodoncia de órganos dentarios en el tratamiento de ortodoncia, las principales son:

- Caries dental. Presentando más del 75% de la corona afectada sin poder restaurarse.
- Discrepancia ósea dentaria y maloclusiones.
- Traumatismos. Fracturas subgingivales, verticales o de furca.
- Razones médicas. Extracciones profilácticas.
- Razones varias. Órganos dentarios ectópicos, incluidos, patologías quísticas y órganos dentarios supernumerarios. ⁽³⁹⁾

Las indicaciones clínicas en las cuales el ortodoncista requiere extraer órganos dentarios se pueden agrupar en:

- **Apiñamiento severo:** En estos casos, el espacio dejado por las extracciones será usado para la nivelación, por lo que se realizarán extracciones en las primeras etapas del tratamiento.
- **Coordinación de ambos arcos:** Aquí son incluidos los desvíos de línea media, maloclusiones Clase II y III de origen dentoalveolar o esquelético en las cuales se realizará un camuflaje del problema para ayudar a lograr una adecuada relación entre ambas bases óseas. El espacio será utilizado en

una fase intermedia por lo que se realizarán las extracciones luego de la alineación y nivelación de los arcos para el cierre de espacios.

- **Manejos de la biprotrusión:** Se extraerán órganos dentarios cuando se tenga un arco en el cual se pueda iniciar el cierre de espacios inmediatamente después de las extracciones. ⁽⁴⁴⁾

Según la maloclusión se muestran las indicaciones para extraer órganos dentarios:

- **Clase I:** Son indicadas las extracciones cuando la longitud del arco no es suficiente para lograr alinear todos los órganos dentarios.
- **Clase II: División I:** En los casos donde existe balance y estabilidad facial y de la mandíbula, pueden estar indicadas las extracciones en el maxilar superior solamente, en donde se removerá el primer o segundo premolar. Cuando el incisivo inferior está fuera de su base ósea en esta maloclusión la extracción se hará en los dos arcos, deberán extraerse primeros premolares maxilares y segundos premolares mandibulares para no alterar el perfil facial y el incisivo inferior queda en una correcta posición de estabilidad.
- **Clase III:** Las indicaciones dependen del grado de protrusión de los dientes mandibulares. Si es leve, la extracción de un incisivo es suficiente, si es más severa se remueven premolares. En casos más extremos esta categoría se trata quirúrgicamente. ⁽⁴⁵⁾

2.2. Contraindicaciones

Morita en 2009, menciona la existencia de dos grandes grupos dentro de las contraindicaciones de exodoncias dentales, divididos en locales y generales.

➤ **Locales**

- Infección odontógena aguda, debe existir antibioticoterapia o drenajes si es necesario.
- Órganos dentarios involucrados en un tumor maligno, la exodoncia podría provocar diseminación de células tumorales.
- Pacientes que estén o hayan estado en radioterapia. Los pacientes pueden presentar fragilidad del hueso alveolar provocando con la extracción osteítis u osteomielitis finalizando con una

osteoradionecrosis. Es recomendable realizar exodoncias pasando 12 meses de haber finalizado el tratamiento de radioterapia.

- Tratamientos con bifosfonatos. Se puede provocar osteonecrosis durante el proceso quirúrgico.

➤ **Generales o sistémicas**

- Antecedentes de infarto al miocardio (menos de 6 meses)
- Enfermedades metabólicas no controladas como diabetes.
- Insuficiencia renal.
- Primer y último trimestre de embarazo.
- Coaguloterapias no controladas.
- Leucemias y linfomas.
- Hipertensión arterial ⁽³⁹⁾

2.3. Ventajas

Investigaciones actuales y fundamentos encontrados en la literatura, logran mantener una lista reducida de ventajas del tratamiento de ortodoncia con extracciones, las cuales son:

- Consecución rápida de espacio en los arcos dentales.
- Estética facial, reduciendo protrusión dentoalveolar.
- Oclusión, relacionando adecuadamente ambas arcadas.
- Estabilidad, al final del tratamiento.
- Otras, salud periodontal, desaparecer patología dental (caries principalmente) ⁽⁴⁶⁾

2.4. Desventajas

Las desventajas del tratamiento con exodoncia podrían ser similares en número a las ventajas, en esta técnica el punto principal es la falta de cooperación del paciente en el momento de realizar las exodoncias, asociadas al miedo y ansiedad que este tratamiento provoca.

Reducción de la curva de Spee, en pocos casos lingualización de los incisivos y sobremordida vertical. ⁽⁴⁷⁾

Se producen cambios significativos en los tejidos blandos, entre ellos el incremento del ángulo nasolabial por el movimiento hacia atrás de los labios, la disminución de la altura facial anterior inferior y se reduce la dimensión vertical por la rotación de la mandíbula en el sentido antihorario.

Cambios en la posición de los primeros molares, en algunos casos sin éxito para conseguir Clase I. ⁽⁴⁴⁾

3. CONSIDERACIONES EN LAS EXODONCIAS

Para corregir las maloclusiones el ortodoncista deberá tener en cuenta las dimensiones de la dentición y sus estructuras de soporte, si el balance muscular es normal se debe tratar de respetar las mismas. Estas dimensiones son:

- **Dimensión Anterior**

La posición bucolingual de los incisivos es un parámetro importante para obtener la oclusión adecuada. Puede afectar la estética facial anteroinferior, el funcionamiento de los labios y la estabilidad postratamiento. Tweed demostró que se podría mejorar el equilibrio facial, así como la estabilidad, si los órganos dentarios anteriores inferiores proinclinados fueran enderezados sobre el hueso basal. En el paciente con balance muscular normal, las extracciones son necesarias para que el límite anterior de la dentición deba ser respetada en la presencia de apiñamientos severos o protrusión.

- **Dimensión Posterior**

La zona posterior de los arcos dentales y el espacio disponible para segundos y terceros molares deben ser muy bien evaluados para poder realizar un tratamiento de ortodoncia sin extracciones, y que es importante tener en cuenta que cuando se habla de tratamiento sin extracciones, los 32 órganos dentarios deben ser mantenidos en la boca. La extracción de los terceros molares es una decisión terapéutica.

- **Dimensión Vertical**

Es indispensable que en cualquier procedimiento de ortodoncia se trate de mantenerla o restablecerla para promover el buen funcionamiento del sistema estomatognático, manteniendo el balance orofacial. También si los órganos dentarios posteriores son distalizados hay un efecto de “cuña abierta” en la dimensión vertical anterior, pues por cada mm de expansión vertical en la zona molar hay un incremento de 1.3mm en la altura facial anterior.

En los pacientes con mordida abierta que necesitan extracciones pero que son tratados sin ellas el punto B rota hacia abajo y tras, dando un resultado antiestético.

En los pacientes con mordidas profundas que tienen escaso desarrollo vertical, es crucial preservar la dimensión vertical, para lograr estabilidad, equilibrio y armonía facial como objetivos finales.

- **Dimensión Lateral**

La expansión del arco maxilar debe hacerse teniendo en cuenta la dimensión transversal del arco mandibular, el perfil facial, el apiñamiento y la altura facial inferior. Además, la forma de arco podría tener un efecto sobre la rotación de los órganos dentarios posteriores. Una guía universal para el equilibrio de la cara inferior es que la línea de perfil bisecte el medio de la nariz. Si sobresalen los labios, la línea del perfil se encuentra fuera del contorno nasal, el objetivo debe ser la reducción de la protrusión y mover la línea de perfil en la nariz. ⁽⁴⁵⁾

4. CARACTERÍSTICAS DE LA DENTICIÓN PERMANENTE

El tratamiento con exodoncias en la dentición permanente se asocia con el apiñamiento visible y con alteraciones en la erupción de los órganos dentarios permanentes. En el manejo ortodóntico, pueden extraerse órganos dentarios erupcionados para permitir la erupción de los retenidos y corregir el apiñamiento secundario. Es preferible extraer los órganos dentarios más cercanos al apiñamiento. ⁽¹²⁾ (Ver Tabla 5 a, b)

4.1. Incisivos

Debido a que la expansión mecánica de la arcada inferior resulta ser inestable, para algunos casos la extracción intencional de incisivos permitirá al ortodoncista producir resultados funcionales oclusales estables y estéticos satisfactorios con una mínima manipulación ortodóntica. Puede contemplarse la extracción de incisivos inferiores cuando estén involucrados en patologías periodontales.

4.2. Caninos

Los caninos permanentes, especialmente los superiores, han sido considerados de gran importancia, ya que constituyen la guía canina, es decir, aquella situación en la cual, cuando la mandíbula se desplaza a la derecha o a la izquierda en un movimiento de lateroprotrusión, los caninos superiores e inferiores establecen un contacto y disipan las fuerzas horizontales al mismo tiempo que se desocluyen o desarticulan los órganos dentarios posteriores.

El canino superior permanente es la última estructura dentaria que hace erupción durante el proceso de recambio dentario, por lo tanto, presenta todos los problemas de espacio que puedan existir en la arcada. Es quizá el órgano dentario con posición más variable en la dentición humana. ⁽⁴⁸⁾

4.3. Premolares

La extracción de los premolares se realiza para generar espacio en casos de apiñamiento primario para los caninos y los órganos dentarios anteriores, se espera que con este tratamiento exista una solución rápida del apiñamiento. ⁽¹²⁾

Allgayer indica protocolos de extracción de estos órganos dentarios según las características de los pacientes.

- Primeros premolares superiores: En casos de Clase II dental, protrusión maxilar, apiñamiento anterior en el maxilar superior o ambos y buena posición de incisivos mandibulares.
- Primeros premolares maxilares y mandibulares: En casos de Clase I o II con discrepancia grave en la longitud del arco, biprotrusión dental o ambos y medida media o alta del plano mandibular.
- Primeros premolares maxilares y segundos premolares mandibulares: En casos de Clase II media o moderada, discrepancia moderada de longitud de arco, falta de armonía en los tejidos blandos y medida media o alta del ángulo del plano mandibular. ⁽⁴⁵⁾

4.4. Molares

La extracción de los molares se realiza cuando el molar por motivos de caries o alteraciones en la mineralización no puede conservarse o cuando su pronóstico no es favorable. En general el afectado es el primer molar y se produce una brecha grande para movilizar los dientes de distal en dirección mesial. ⁽⁴⁹⁾

La extracción de terceros molares con el fin de prevenir el apiñamiento es totalmente incorrecta como una forma de indicación profiláctica, ya que no se obtienen mejores resultados a largo plazo, en casos de pacientes tratados ortodónticamente, con extracciones o no y en casos de agenesia o presencia de terceros molares. Los órganos dentarios tienden a apiñarse durante toda la vida y los terceros molares no son los únicos responsables de dichos cambios. ^(45, 48)

Tabla No. 5 a Características de la dentición permanente en extracciones

Órgano dentario.	Función.	Consideraciones para extraer.	Consecuencias.
Incisivos	Los incisivos cumplen una importante función estética.	<p>Extraer cuando exista un apiñamiento moderado.</p> <p>La sobremordida vertical y horizontal debe ser de mínima a moderada.</p> <p>Impactación, reabsorción radicular, morfología anormal, caries severas que impidan su restauración.</p>	<p>Profundización de la mordida.</p> <p>Compromiso del contorno gingival.</p>
Caninos	Constituye la guía canina.	Impactación, siempre y cuando no estén ubicados horizontalmente hacia mesial de forma tal que puedan comprometer la integridad ósea mandibular.	<p>Alteración en la armonía de la estética facial.</p> <p>Produce una depresión del labio superior y un surco nasogeniano acentuado,</p> <p>Apariencia de un envejecimiento prematuro de la cara.</p>
Primeros Premolares	Son los órganos dentarios que con más frecuencia se extraen en ortodoncia, por ser unidades intermedias entre los dientes anteriores y segmentos bucales.	<p>Mayor necesidad anclaje.</p> <p>La retracción del labio,</p> <p>Aumento del contacto entre caninos y segundos premolares.</p> <p>Son los más cercanos al apiñamiento.</p>	<p>Normalmente son los 4 órganos dentarios que se extraen.</p> <p>Irregularidades en el cierre de los espacios que quedan tras la exodoncia.</p>
Segundos Premolares	Puede lograrse mayor mesialización de molares con una mejor inclinación dental	<p>En casos de patrón retrusivo facial con apiñamiento, pérdida de la longitud de arco.</p> <p>Maloclusiones con mordida abierta, impactación de uno, dos o tres segundos premolares.</p>	Mecanoterapia es más exigente. Tiempo de tratamiento más prolongado.

Tabla No. 5 b Características de la dentición permanente en extracciones

Órgano dentario.	Función.	Consideraciones para extraer.	Consecuencias.
Primeros Molares	<p>Es la piedra angular de la dentición.</p> <p>Mantiene la altura de la mordida.</p>	<p>Caries avanzadas, restauraciones extensas o se encuentran tratados endodónticamente.</p> <p>Cuando los terceros molares están presentes radiográficamente y presentan un tamaño y posición aceptable</p> <p>Extracción previa de algunos de los primeros molares.</p>	<p>Su extracción puede complicar las mecánicas a seguir durante el tratamiento.</p>
Segundos Molares	<p>Normalmente se encuentra lejos de apiñamiento.</p>	<p>Desimpactación y rápida erupción del tercer molar. Movimiento dentario distal en caso de ser necesario corregir la sobremordida horizontal. Poco espacio residual al finalizar el tratamiento ortodóntico.</p> <p>Reducción del tiempo de tratamiento.</p> <p>Prevención de apiñamiento incisivo inferior.</p> <p>Adecuada oclusión funcional.</p> <p>Reducción de la sobremordida vertical.</p> <p>Se evita el postoperatorio de la cirugía del tercer molar.</p>	<p>Discrepancias de las relaciones de contacto dental y las alteraciones del espacio interdental causadas por inclinaciones de los órganos dentarios. Rebordes marginales desiguales y espacios interproximales triangulares largos que favorecen la impactación de alimentos y alteraciones periodontales.</p>
Terceros Molares	<p>Puede ocupar el lugar de alguno de los primeros o segundos molares si se extrajeron antes de su erupción.</p>	<p>Impactación, infecciones e inflamaciones, reabsorción radicular, quistes y tumores odontogénicos, deterioro del nervio dentario inferior.</p>	<p>No se obtienen mejores resultados a largo plazo, en casos de pacientes tratados ortodónticamente, con extracciones o no y en casos de agenesia o presencia de terceros molares</p>

5. TRATAMIENTO SIN EXODONCIAS

La gran mayoría de los pacientes que asisten actualmente a un consultorio buscando tratamiento ortodóntico tienen motivaciones relacionadas con la estética, no sólo dental sino facial, con expectativas cada vez más altas, sin dejar de mencionar el miedo o la ansiedad que les provoca el conocer el tratamiento con extracciones.

Este es un hecho que el ortodoncista debe tener presente a la hora de establecer los objetivos del tratamiento, ya que no se trata de sólo lograr una buena función y conseguir estabilidad, sino que los resultados deberán de ser estéticamente satisfactorios para el paciente, conservando el deseo de mantener todos sus órganos dentarios. La tendencia actual es evitar las extracciones, pues la estética va de la mano con el tratamiento sin extracciones, lo que lleva a que el paciente no desee modificar su perfil. ^(45, 49)

Todo el problema surgió con Angle, que defendía ardorosamente que la dentadura no debe ser nunca mutilada, sino conservarse íntegra después de todo el tratamiento. Angle y otros ortodoncistas de la época consideraban que todo individuo tenía la capacidad potencial de una relación ideal de los 32 órganos dentarios naturales y que el correcto funcionamiento de la dentición era el factor clave para mantener la posición de los órganos dentarios.

En casos de la existencia de una maloclusión, estos preferentemente nunca deberán de ser extraídos, en consecuencia, se debía producir una expansión del arco dental que permitiera estimular el crecimiento de los maxilares, creando los espacios necesarios para el adecuado posicionamiento de los órganos dentarios en las respectivas arcadas dentarias.

El dilema de las extracciones dentarias ha adquirido un matiz más realista y ecléctico, aunque continúa siendo una cuestión todavía sin aclarar. En los últimos años el número de pacientes sometidos a extracciones como parte del tratamiento ortodóntico ha disminuido considerablemente en relación con el máximo nivel alcanzado en los años precedentes, ya que la experiencia ha demostrado que la con extracción de órganos dentarios no se garantiza estabilidad en la posición final de los órganos dentarios.

El abordaje sin extracciones se lleva aplicando durante mucho tiempo con excelentes resultados clínicos. ^(23, 34, 48)

5.1. Generalidades del tratamiento sin exodoncias

El tratamiento sin extracciones es netamente estético. Existen dos razones por la cual se busca realizar el tratamiento sin exodoncias.

- Estética: En donde se obtiene un perfil más armónico dentro de los arcos dentales.
- Oclusión más natural: En segmentos posteriores la oclusión es más fija y de manera correcta.

En el caso de tratamiento sin extracciones es un poco más sencillo de tratar a uno que se realiza extracciones. Ya que no deben cerrar espacios dejados por los órganos extraídos. El tratamiento con extracciones no puede evitar la aparición del apiñamiento terciario, además los órganos dentarios se movilizan largas distancias, especialmente en el maxilar superior, esto es un factor de riesgo para que ocurran reabsorciones. ^(12, 39)

Existen ciertas contraindicaciones para llevar a cabo el tratamiento sin extracciones:

- Apiñamientos severos.
- Curva de Spee poco profunda.
- Protrusiones dentoalveolares.
- Mordidas profundas moderadas o severas.

5.2. Alternativas de tratamiento

Hoy en día son más solicitadas las alternativas para lograr evitar un tratamiento de ortodoncia con extracciones dentales, las principales alternativas son:

- Expansión esquelética y dentoalveolar.
- Distalización de molares.
- Desgaste interproximal del esmalte. (Stripping dental) ⁽³⁹⁾

Dentro de las alternativas para evitar el tratamiento de exodoncia con extracciones, se ha puesto de moda en mayor porcentaje el Stripping dental. ⁽⁵⁾

En la era de la ortodoncia actual, cada decisión debe de ser basada en la evidencia, la extracción de los primeros premolares en lugar de los segundos no es soportada por evidencia reciente. Los criterios que debe tener el ortodoncista para evitar un tratamiento con extracciones son múltiples.

Durante las etapas iniciales del desarrollo de la dentición y cuando se detecten problemas de espacio se pueden comenzar tratamientos tempranos de ortodoncia con el fin de mejorar la oclusión, estética facial y evitar la pérdida innecesaria de órganos dentarios permanentes.

El desgaste interproximal del esmalte dental por medio del lijado manual o desgaste con fresas y discos abrasivos especiales de alta velocidad, es un recurso terapéutico disponible para obtener un espacio limitado y cuantificable. ⁽⁵⁰⁾

5.3. Beneficios del tratamiento sin exodoncias

La salud oral en general implica la preservación de los órganos dentarios permanentes durante el tiempo que sea razonablemente posible, con el fin de apoyar las funciones cotidianas básicas como la masticación, el habla, etc. Y se dice que la pérdida de los órganos dentarios afecta negativamente a la vida de un individuo, biológica, psicológica y socialmente. Las extracciones pueden favorecer o afectar individualmente el perfil del paciente. ⁽²⁷⁾

Se ha logrado recabar información importante en publicaciones referentes al tratamiento ortodóntico sin extracciones dentales que indican que los pacientes sin extracciones tienen más órganos dentarios en oclusión que aquellos que se les extraen varios órganos dentarios. Los pacientes sin extracciones terminan con relaciones dentales sagitales más satisfactorias. ⁽⁵¹⁾

Cuando se realizan extracciones y llega la fase de cierre de espacios, el ortodoncista se encuentra frente a rebordes colapsados que retrasan o impiden el cierre de espacio y pueden llegar incluso a comprometer los resultados de todo el tratamiento ortodóntico. ⁽⁴¹⁾

D. STRIPPING DENTAL

Literalmente la interpretación para el vocablo inglés *strip* se vincula a los conceptos: Deshacer, dismantelar, raspar, despojar, quitar. En un concepto global, entre algunos términos que definen a esta técnica se encuentran los siguientes sinónimos: Remodelación proximal, desgaste interproximal, reducción de esmalte, recontorneado coronario, reaproximación, pulido dental. ⁽⁴⁾

1. DEFINICIÓN

Se denomina Stripping dental o desgaste interproximal a la reducción, pulimiento o desgaste parcial del esmalte dental, realizado con el fin de remodelar el área de contacto y disminuir el diámetro mesio-distal de los órganos dentarios para la obtención de espacio y lograr la ubicación ortodóntica de los mismos. ^(4, 15)

También conocida como Reducción Interproximal de Esmalte dental (RIE) es un procedimiento clínico realizado de manera controlada y moderada usando distintos materiales e instrumentales y diversas técnicas empleadas por los ortodoncistas en uno o varios órganos dentarios en diferentes segmentos del arco dental para resolver problemas de maloclusión como alternativa a las exodoncias de órganos dentarios sanos, principalmente en los pacientes que presentan apiñamiento leve o moderado. ^(52 – 55)

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Este tipo de tratamiento parece tener origen en los hallazgos en aborígenes y hombres de la prehistoria, cuyos órganos dentarios no solo presentaban desgastes oclusales, sino también interproximales, lo cual daba como resultado arcos sin apiñamientos. ⁽¹¹⁾

En 1902 Black publicó un libro de anatomía dental en el cual hace referencia a la abrasión interproximal natural de los órganos dentarios como una forma de desgaste interproximal natural.

El Stripping fue introducido por Ballard por primera vez en 1944 en Inglaterra. En esta época, se creía que el Stripping podía favorecer a la aparición de caries debido al grado de desgaste del esmalte del órgano dentario.

Begg en 1954 y Phy en 1964 estudiaron las oclusiones de los aborígenes ingleses con desgastes interproximales anteriormente descritos y encontraron desgastes de hasta 14 – 15 mm de material dental durante su vida entera como consecuencia de las dietas no refinadas, los estudios confirmaron que el desgaste interproximal era necesario a fin de aumentar la estabilidad. ^(4, 15)

A principios de los años 50 Hudson describió una metodología de recuperación de algunos milímetros de espacio, reduciendo la superficie dentaria anterior a nivel mandibular.

Harry Sicher en 1953, dijo que era posible que el desgaste de los órganos dentarios tuviera una función positiva, y se preguntó si se lograba un incremento en la función con el sacrificio natural de la sustancia dental.

Barrer y Paskov a inicios de los 70, sugirieron el Stripping para prevenir las recidivas y un apiñamiento incisivo.

Peck y Peck en 1972 descubrió la relación entre el tamaño dental, las anchuras mesiodistal y labiolingual de los incisivos inferiores y el grado de apiñamiento.

Betteridge en 1981 también encontró una relación entre el tamaño dental y el grado de apiñamiento. ^(13, 15)

La técnica de reducción de esmalte interproximal tuvo su introducción formal en el área de ortodoncia en la década de los 80 cuando Sheridan comenzó a publicar sobre el tema. ⁽⁵⁶⁾

Estos hechos pueden considerarse como una base antropológica para la práctica de las técnicas actuales de reducción interproximal. ⁽¹⁵⁾

3. CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO

Se ha determinado que con los movimientos que se realizan durante el proceso de masticación y con los elementos abrasivos que constituyen la dieta del individuo, con el paso de los años, es desgastado el esmalte en las áreas interproximales y caras oclusales. Este proceso de abrasión natural produce que los contactos interdentarios proximales se transformen en una amplia superficie plana y, por lo tanto, hay una disminución de la longitud de los arcos dentarios. ⁽⁴⁾

Desde el inicio de la práctica de ortodoncia como tal, el problema básico a resolver, ha sido la ubicación funcional y estética de los órganos dentales en ambos maxilares.

El número de adultos que necesitan tratamiento ortodóntico está en incremento. Se estima que en los últimos años cerca del 40% de los pacientes ortodónticos son adultos. Se presenta entonces un gran desafío por la gran demanda estética que solicitan en sus tratamientos. ^(42, 53)

Todas las especialidades dentro de la odontología están avanzando para poder salvar órganos dentarios que antes se extraían aun estando totalmente sanos. La ortodoncia debe de seguir la misma línea y ofrecer nuevas posibilidades, procurando realizar tratamientos sin extracciones, la alternativa más viable es recurriendo al desgaste interproximal. ⁽⁵⁷⁾

En los tratamientos de ortodoncia más actuales y modernos se busca ser más conservadores, el stripping dental es considerado un tratamiento muy conservador por lo que resulta ser una alternativa terapéutica de elección cada vez más utilizada y un término muy común con el que los pacientes cada vez se familiarizan más. (54, 55)

Al realizar el desgaste interproximal, la proporción entre la pérdida del esmalte y la ganancia de espacio es 1:1, es decir, que por cada milímetro realizado de desgaste interproximal, se obtiene una ganancia de un milímetro de espacio interproximal. Existe una gran cantidad de esmalte presente que puede removerse sin deterioro a la salud de los órganos dentarios a largo plazo, por ello de que el stripping dental sea una opción para el tratamiento de algunas maloclusiones. (14, 15)

Esta reducción de esmalte interproximal se considera como un tratamiento mínimamente invasivo y es muy útil en el plan de tratamiento ortodóntico con discrepancias dentoalveolares leves o moderadas, con el propósito de ganar espacio en ambas arcadas. (Ver Fig. No. 20)

Fig. No. 20
Discrepancias dentoalveolares leves y moderadas



Fuente: Vellini F. (2008) Discrepancias. Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

También este tratamiento puede conseguir el alineamiento dental con un cambio mínimo en el perfil facial y sin expandir el arco dentario, lo cual disminuye la posibilidad de nueva recidiva, además de que el movimiento dentario que se realiza es mínimo y puede realizarse en cualquier etapa del tratamiento.

Esta técnica permite al ortodoncista disminuir una cantidad precisa de esmalte interproximal para crear espacio, alinear y retraer los órganos dentarios, la saliva actúa a los minutos posteriores de realizar el stripping y hace un efecto neutralizante, logrando remineralizar el esmalte en una hora. Al concluir este proceso, el esmalte será más resistente a la caries. En general, es una técnica sencilla que no le produce malestar al paciente y si es realizada correctamente no le ocasionara efectos secundarios. (4, 53)

Recientemente se ha incrementado la terapia no extraccionista dentro de los tratamientos ortodónticos en donde gana la popularidad el stripping dental como parte de un tratamiento conservador.

El tratamiento sin extracciones usando el desgaste interproximal ayuda a preservar la anchura intercanina y perímetros del arco dental, además el procedimiento sin extracciones reduce el tiempo del tratamiento de ortodoncia hasta por ocho meses. ^(52, 58)

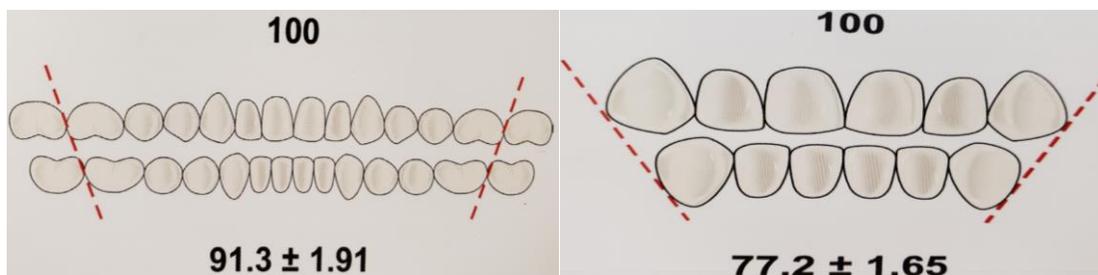
En comparación con las extracciones, el desgaste interproximal permite la eliminación solamente de la cantidad de material dental requerida sin disminuir la dimensión vertical, ni afectar adversamente el perfil a través de la retracción de los incisivos, además evita otros efectos secundarios como el cierre de espacios. ⁽¹⁵⁾

4. OBJETIVOS DEL STRIPPING DENTAL

Los principales objetivos al realizar la técnica de desgaste interproximal incluyen:

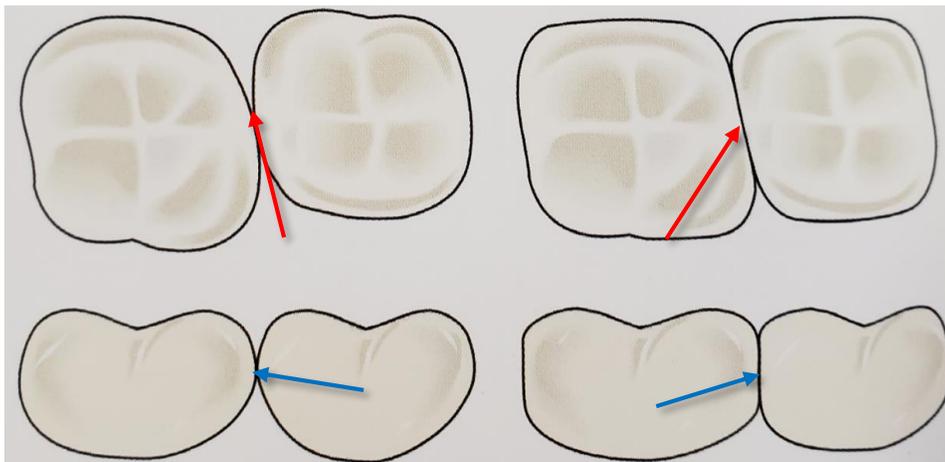
- Corrección de discrepancias dentoalveolares leves y moderadas.
- Tratamiento de la discrepancia del tamaño dental entre los órganos dentarios superiores e inferiores (Discrepancia de Bolton) (Ver Fig. No. 21)
- Ajuste del punto de contacto interdental a la forma de la papila.
- Aumento de la superficie de contacto interdental, con el fin de contribuir a una mejor estabilidad de las rotaciones corregidas. (Ver Fig. No. 22)
- Mejora de la oclusión al permitir que las cúspides dentales de una arcada ocluyan en las torneras interdentes y los surcos de los órganos dentarios antagonistas.
- Corrección de las asimetrías para mejorar la estética.
- Conservar el mayor número o totalidad de órganos dentarios en boca, previniendo las exodoncias. ⁽¹⁵⁾

Fig. No. 21
Discrepancia de Bolton



Fuente: Vellini F. (2008) Discrepancias. Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

Fig. No. 22
Superficies de contacto



Fuente: Vellini F. (2008) Objetivos del Stripping. Ortodoncia Diagnóstico y planificación.

5. CRITERIOS PARA APLICAR STRIPPING DENTAL

Hasta no hace mucho tiempo un apiñamiento moderado y en algunos casos, el apiñamiento leve, eran tratados con exodoncias o bien, con expansiones. Hoy se puede mencionar una tercera alternativa la cual se fortalece día con día, que es el desgaste interproximal. Y a pesar de que un caso pueda ser extractivo también puede combinarse o bien sustituirse por el desgaste interproximal, ya que, en muchos casos, las exodoncias no satisfacen las necesidades de discrepancia.

El procedimiento inicia con la planificación para realizar el stripping dental, los órganos dentarios sobre los cuales se realizará la técnica y la cantidad de esmalte a desgastar. Esto es planificado con un estudio de ortodoncia compuesto de análisis de modelos, radiográfico, fotográfico y cefalométrico. Cada caso debe valorarse individualmente. ^(59, 60)

5.1. Discrepancia de Bolton

El desgaste interproximal es una técnica para el tratamiento del apiñamiento leve y moderado. Los índices de Bolton varían en cada paciente, de canino a canino superior e inferior, y de molar a molar superior e inferior, indican dónde puede emprenderse la reducción interproximal para mejorar la oclusión.

Bolton determinó que la relación entre el tamaño dental de molar a molar superior e inferior es $91,3 \pm 1.91$ y que la relación canino a canino es $77,2 \pm 1.65$. Si se alcanza un índice de Bolton de '12', se obtiene una relación molar Clase I y si se alcanza un índice de Bolton de '6' se obtiene una relación canina Clase I.

Si el paciente presenta una discrepancia de Bolton mayor o menor a 72,2 es necesario compensarla mediante el desgaste interproximal. ⁽¹⁵⁾

5.2. Auxiliares de diagnóstico

En cada caso clínico es fundamental realizar un diagnóstico correcto, cuando existan dudas sobre la disponibilidad real del esmalte en las caras interproximales a desgastar, puede ser de gran utilidad el apoyo de radiografías periapicales, telerradiografía de ser necesario, modelos de estudio y fotografías intraorales.

El ortodoncista deberá realizar una adecuada evaluación clínica y apoyarse en los auxiliares antes de determinar la cantidad de esmalte que requiere desgastarse con respecto al espacio disponible. La evaluación diagnóstica es un procedimiento de gran importancia en esta técnica antes de llevarse a cabo. ^(4, 11)

5.3. Consideraciones anatómicas

Antes de efectuar el desgaste interproximal se debe realizar una planificación integral, está se lleva a cabo sobre modelos de estudio en los cuales se realizan mediciones para conocer la cantidad de esmalte a reducir.

Para poder realizar el desgaste interproximal se debe evaluar las radiografías periapicales previas que fueron tomadas, para medir el espesor del esmalte interproximal tanto mesial como distal de todos los órganos dentarios a desgastar.

Es recomendable realizar y llenar una ficha clínica donde se anota el protocolo de desgaste en cada órgano dentario, así como la superficie, cantidad, fecha y la técnica de desgaste empleada. ⁽⁵⁹⁾

Stroud estudió el grosor del esmalte para la reducción usando radiografías, encontró que el esmalte de los segundos molares es significativamente más grueso que el de los premolares y que el esmalte distal es más grueso que el mesial.

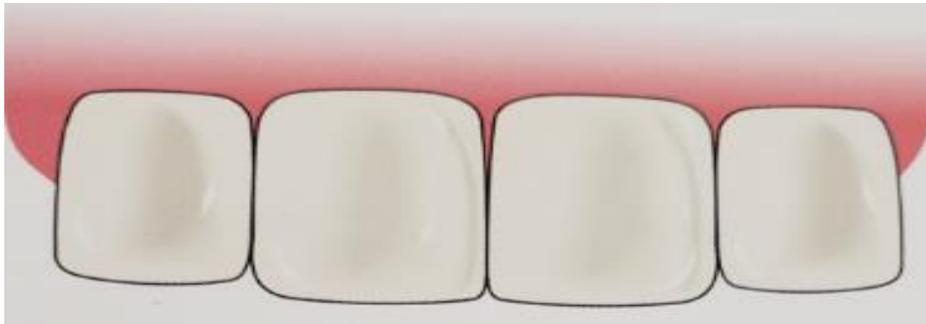
Existen aproximadamente 10mm de esmalte en los órganos dentarios postero-inferiores desde la cara mesial del primer premolar hasta la cara distal del segundo molar en cada lado. Asumiendo que se puede reducir el 50% de esmalte, los premolares y molares de ambos lados pueden brindar hasta 9.8mm. de espacio adicional para el realineamiento de los órganos dentarios mandibulares.

Para tener acceso a las áreas interproximales hay una regla general que indica corregir en la medida de lo posible los órganos dentarios con rotaciones por medio de aparatología fija, para mejorar el acceso mecánico y obtener la mejor visibilidad, es recomendable el uso de resortes abiertos, ligas separadoras o cuñas de maderas en las zonas a desgastar. ⁽⁵⁸⁾

- **Formas dentales**

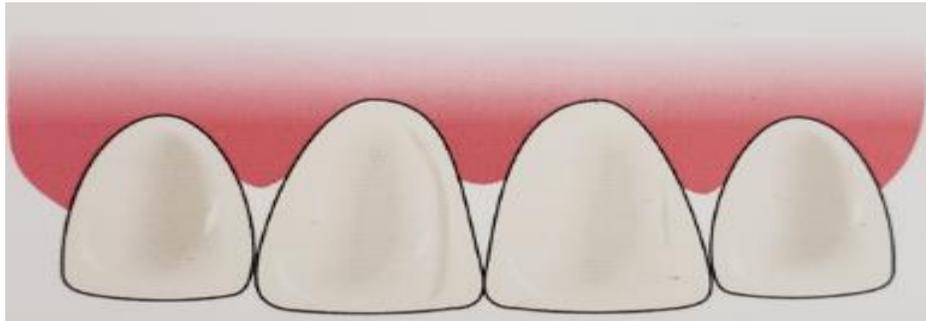
Según Bennett y McLaughlin en 1997, se pueden distinguir tres formas dentales principales: Órganos dentarios rectangulares o cuadrados, triangulares y ovoides o en forma de barril. La forma de los órganos dentarios tiene gran importancia en el tratamiento ortodóntico. (Ver Fig. No. 23, 24, 25)

Fig. No. 23
Órganos dentarios rectangulares o cuadrados



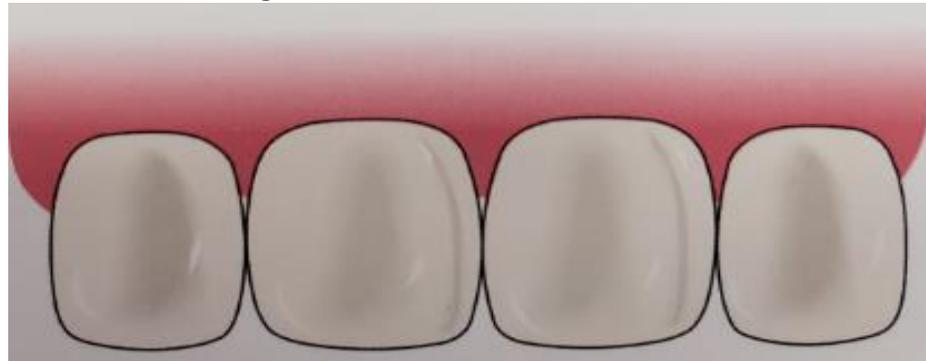
Fuente: Melsen B. (2013) Consideraciones anatómicas. Ortodoncia del adulto.

Fig. No. 24
Órganos dentarios triangulares



Fuente: Melsen B. (2013) Consideraciones anatómicas. Ortodoncia del adulto.

Fig. No. 25
Órganos dentarios ovoides o de barril



Fuente: Melsen B. (2013) Consideraciones anatómicas. Ortodoncia del adulto.

La forma rectangular o cuadrada permite un punto de contacto ancho y estable sin espacios interdentes visibles además de una distancia interradicular disminuida. La forma triangular permite un punto de contacto reducido y situado muy oclusal o incisal con triángulos negros con mayor distancia interradicular.

Los de forma de barril u ovoides tienen un punto de contacto reducido en el tercio medio, con evidencia de troneras a nivel incisal. ^(15, 52)

No hay relación entre la forma dental y el espesor del esmalte, por consiguiente, la cantidad de reducción interproximal posible no depende de la forma dental, sin embargo, el desgaste mínimo de los órganos dentales triangulares y en forma de barril generará un espacio considerable en la arcada dental.

La forma dental no influye en lo absoluto en el espesor del esmalte, pero es estéticamente más recomendable realizar el desgaste interproximal en los órganos dentales macrodónticos con preferencia a los microdónticos.

Cuando exista la presencia de coronas y/o obturaciones sobre extendidas el desgaste interproximal será indicado para obtener la forma y dimensión normal del órgano dentario.

Los adultos presentan cámaras pulpares más estrechas, de modo que el desgaste interproximal puede llevarse a cabo con menor riesgo de comprometer la sensibilidad dental que en los pacientes jóvenes. ⁽¹⁵⁾

- **Cantidad de esmalte a desgastar**

La cantidad de desgaste está directamente relacionada con la cantidad de discrepancia de Bolton por resolver. ⁽⁵²⁾

Como esmalte disponible a desgastar se consideran:

- 8.4 mm para el maxilar superior.
- 7.8 mm para el maxilar inferior. ⁽⁴⁾

Se sugiere un desgaste de 0.2mm para los incisivos centrales, 0.25mm hasta 0.3mm para los incisivos laterales y para caninos se recomienda 0.4mm en cada superficie.

Danesh permite solo 0.25mm para todos los órganos dentarios y Sheridan 0.8mm por cada superficie de los posteriores y 0.25mm en los órganos dentarios anteriores, otros aseguran que con una reducción del 50% del esmalte original es aceptable el tratamiento.

Fillion, recomienda máximos de reducción de 0.3mm para los incisivos superiores, 0.2mm para incisivos inferiores y de 0.6mm para los premolares y molares.

Sheridan y Ledoux postularon que una ganancia de 0.4mm de espacio por una reducción del esmalte por superficie proximal de premolares y molares es posible.

Stroud afirmó que hasta 0.6mm de reducción del esmalte es alcanzable. Es aconsejable la reducción interproximal en los órganos dentarios de mayor tamaño que en órganos dentarios pequeños y como regla general es ampliamente aceptado que el 50% de esmalte proximal es la cantidad máxima que puede ser desgastado sin causar riesgos dentales y periodontales. ⁽⁶¹⁾

Durante la planificación del desgaste interproximal, el ortodoncista debe considerar la cantidad de abrasión fisiológica que presenta un paciente. La separación de los órganos dentarios antes del desgaste interproximal puede evitar la reducción excesiva y facilita el remodelado y pulido dental.

La oclusión debe ser controlada para proporcionar la intercuspidad correcta entre ambos arcos dentales y obtener la oclusión correcta, tomándose en cuenta la simetría bilateral y las posiciones de las líneas medias si se realiza desgaste interproximal en órganos dentarios anteriores. ⁽¹⁵⁾

- **Técnicas de protección de tejidos blandos**

Sheridan, considera que se debe de usar un alambre de latón o acero y colocarlo en la gingiva para proteger al tejido interdental o papila interdental. Cuando se pone un separador ya sea resorte abierto, ligas separadoras o cuñas de madera se evitan y se reducen al mínimo el riesgo de lesiones de la papila interdental. ⁽⁵⁹⁾

5.4. Indicaciones

- Pacientes con un apiñamiento en la región anteroinferior no mayor a 4mm y que no sobrepase de 5 mm para la región anterosuperior.
- Apiñamiento leve o moderado.
- Órganos dentarios anteriores con inclinación lingual.
- En retratamientos de apiñamiento dental.
- En pacientes con buena higiene oral.
- Baja o nula susceptibilidad a caries.
- En órganos dentarios de forma triangular.
- Para ayudar en la estética dental.
- Cuando se ha logrado una Clase I canina y hay un overjet aumentado.
- Realizar la técnica de desgaste cada 21 días para ayudar a la remineralización del esmalte y evitar sensibilidad dental.
- Por la presencia inadecuada o ausencia de las papilas interdenciales, buscando una estética adecuada en el sector anterior.
- Cuando los puntos de contacto tengan la forma y la extensión de provocar una inestabilidad.
- Recontorneado dentario con objetivos estéticos.

- Equilibrar el tamaño dental individual en casos donde esto impida la obtención de Clase I canina y molar.
- Camuflar casos de Clase II y Clase III de Angle.
- Corregir la curva de Spee.
- Para compensar asimetrías y centrar líneas medias.
- Corregir la forma natural del órgano dentario.
- Eliminar triángulos negros
- Como alternativa a las extracciones dentales. (4, 15, 59, 61, 62)

5.5. Contraindicaciones

- No debe realizarse en pacientes con gingivitis generalizada o enfermedad periodontal, ya que puede causar daño o deterioro a los tejidos e incrementar el riesgo a descalcificaciones y/o colapso de papila interdental.
- Cuando hay apiñamiento severo, que es mayor a 8mm.
- Pacientes con alto índice de caries dental.
- Pacientes con mala higiene oral, por el riesgo a aumentar la caries.
- Órganos dentarios muy pequeños o con formas irregulares.
- Órganos dentarios con restauraciones muy amplias, con hipoplasia del esmalte o dentina y abrasión interproximal.
- Pacientes que presenten hipersensibilidad dental.
- Pacientes en crecimiento o muy jóvenes con cámara pulpar amplia.
- Cuando no exista una alineación previa de órganos dentarios rotados. (15, 52, 59, 62)

5.6. Ventajas

La reducción interproximal es un método que ofrece varias ventajas y es una técnica muy útil, tomando en cuenta las precauciones correspondientes y realizando un diagnóstico adecuado. Es una técnica que demuestra nuevas ventajas día con día.

Las ventajas del desgaste interproximal son:

- Ayuda a la corrección de apiñamientos leves y moderados, regulando la cantidad de espacio a obtener, evitando el tratamiento de ortodoncia con exodoncias.
- Reduce la distancia interradicular y desplaza la relación de contacto interproximal en sentido apical, permitiendo reducir o eliminar la aparición de triángulos negros después del tratamiento.
- Presenta mayor estabilidad de la posición dentaria a diferencia de los tratamientos expansivos.
- Reduce significativamente el tiempo del tratamiento ortodóntico.
- Permite mantener las dimensiones transversales.
- Controla la inclinación de los órganos dentarios anteriores y distancia intercanina.

- Es una técnica sencilla, indolora, mínimamente invasiva, rápida, confortable, efectiva y segura.
- No requiere anestesia para su realización.
- Puede realizarse en cualquier etapa del tratamiento.
- Generalmente no presenta efectos secundarios.
- Genera mayor estética durante el tratamiento ortodóntico debido a que puede conservar todos los órganos dentarios.
- Mejora e incrementa la superficie de contactos interproximales, mejorando la estabilidad postcorrectiva.
- Mejora en la salud periodontal y estética gingival, previniendo la recesión gingival. En algunos casos aumenta el tamaño de la papila interdental.
- Compensa asimetrías dentarias.
- Mejora la forma dentaria cuando es necesario.
- Mejora la estética.
- Menor riesgo de reabsorción radicular.
- Movimientos dentarios menores.
- Menor pérdida de material dental.
- Minimiza las consecuencias creadas por las exodoncias de órganos dentales sanos. Las cuales son:
 - a) Dificultades para el completo cierre de espacios.
 - b) Dificultades para poder paralelizar raíces próximas a la zona de extracción.
 - c) Necesidad de obtención de mayor espacio.
 - d) Posibilidad de recidivas en el cierre de espacios, especialmente en adultos.
 - e) Retrusión no buscada del perfil debida a la retrusión de los incisivos. (4, 15, 52, 59, 61, 62)

5.7. Desventajas

Uno de los riesgos al realizar stripping es que el paciente aun no haya terminado su proceso de crecimiento, principalmente mandibular, y al termino del caso puedan aparecer diastemas indeseados.

Otra desventaja muy común es la realización de la técnica sin el conocimiento de la misma y no ser especialista, provocando así una sobrerreducción del esmalte o daño al mismo afectando a la estética.

Los contornos dentarios son fácilmente destruidos si fueron realizados con una mala técnica, al igual que la aparición de sensibilidad dental aun después de realizado el desgaste interproximal. (4, 62)

5.8. Beneficios

La eliminación de unas fracciones de milímetro de esmalte dental en distintas zonas de los órganos dentarios practicadas adecuadamente no tendrá ninguna repercusión, no habrá aumento de la sensibilidad dental, no predispone a la caries dental y no hay afectaciones al periodonto.

Realizado de manera adecuada el stripping no causa dolor al paciente, ya que el esmalte es la capa más externa del órgano dentario, que es de un tejido inorgánico que no posee terminaciones nerviosas. Al producirse el desgaste del esmalte dental se sabe que es un tratamiento y experiencia atraumática y conservadora, por lo tanto, para llevar a cabo este tratamiento no será necesario anestesiarse al paciente. ^(54, 59)

El desgaste de la superficie del esmalte deja al descubierto partes porosas y desmineralizadas en algunas zonas, que paradójicamente estas se vuelven más activas a la captación de sustancias remineralizantes como los fosfatos de la saliva, fluoruros, calcio, etc. Haciendo que aumente la velocidad de remineralización, produciéndose una superficie del esmalte más fuerte ante los ataques de los ácidos. De esta forma se puede llegar a pensar que un desgaste interproximal moderado junto a una buena higiene y técnica de cepillado, control de carbohidratos en la dieta, más una aplicación sistemática de flúor, podrían llevar a un esmalte más protegido y resistente como si no hubiéramos realizado un desgaste.

Otros autores llegaron a la conclusión de que la capa más externa de fluorapatita y la composición individual del esmalte son los factores que probablemente tienen un mayor impacto en la solubilidad del esmalte y la cantidad de pérdida de esmalte después del desgaste que el tipo de sistema utilizado y la textura de la superficie resultante, y que el pulido posterior no parece afectar a la cantidad de desmineralización. ^(59, 61)

Analizando los múltiples artículos que hablan sobre el desgaste interproximal y el riesgo de caries podemos encontrar que en su mayoría coinciden en que no existe relación entre las diversas técnicas de desgaste interproximal y el riesgo de caries.

Van Der Fehr y Steiness demostraron que el desgaste interproximal no tiene o no provoca cambios microscópicos en la cámara pulpar o la dentina. ⁽⁵⁹⁾

5.9. Complicaciones

Una de las críticas al desgaste interproximal es que éste genera una proximidad radicular que genera futuros problemas periodontales, sin embargo, existen diversos autores que han investigado esta relación y que concluyen que la distancia horizontal entre las raíces es la misma o mayor que la de pacientes que no recibieron desgaste interproximal.

En pacientes con higiene bucal deficiente y/o gingivitis se debe evitar el uso del stripping dental, ya que pueden presentar defectos verticales importantes que aumentarían el riesgo de enfermedad periodontal por la reaproximación de las raíces que se produce. ⁽⁶¹⁾

5.10. Efectos

Al realizar el desgaste interproximal se obtendrán distintos efectos no solo a nivel del esmalte dental, el periodonto y la pulpa de los órganos dentarios también obtendrán distintos efectos, los cuales resultan ser benéficos en el tratamiento de ortodoncia. ⁽⁵⁹⁾

- **Periodontales**

Es importante considerar no solo las formas dentales, sino la distancia entre la cresta ósea y el punto de contacto. Una distancia igual o menor a 5mm favorece que la papila llene completamente el 100% del nicho gingival, si es de 6 mm, la papila existe en el 56% de los casos y si es de 7mm o más se presenta sólo en 27% de estos según Tarnow y Poling.

A nivel periodontal, los efectos de la reducción interproximal son la prevención o reducción de retracciones de papilas, además del desarrollo de nichos gingivales abiertos y la provisión de adecuados conectores en la región incisiva. Todo lo anterior facilita el óptimo llenado de la papila gingival, lo cual genera mejor apariencia estética y evita problemas periodontales por retención crónica de alimentos, tema de especial importancia cuando se tratan pacientes adultos.

Con el stripping se consigue una recolocación más apical del punto de contacto, así como un aumento del área de los conectores. Los conectores que son diferentes al punto de contacto, se definen como las áreas donde los órganos dentarios anteriores se unen y son generalmente zonas más amplias que ayudan a la estética de la región anterior. ⁽⁶¹⁾

- **Esmalte**

En ortodoncia, en el rubro de desgaste interproximal también se habla de la preservación y conformación, pero cuando los objetivos son el mantenimiento y la preservación de la estabilidad dentaria en el tiempo, el desgaste interproximal es la mejor opción ya que el punto de contacto podrá transformarse en superficies más amplias convirtiéndolos en facetas de contacto.

Entonces es una técnica excelente para transformar los puntos de contactos débiles que podrían colapsar en facetas. Estas facetas nos darán lo que siempre se busca que es la estabilidad del órgano dentario en el arco y en el tiempo, evitando rotaciones posteriores o recidivas de piezas giroversadas.

Al realizar stripping dental se produce una pérdida en esmalte, que es material inorgánico y por consecuencia prismas del esmalte, produciéndose una desmineralización en la superficie tratada.

La aplicación tópica de flúor en los órganos dentarios produce un intercambio de iones, haciendo que los hidróxidos de cristal de apatita sean menos solubles a los distintos ácidos, haciendo que cambie la composición química a fluorapatita, con lo cual la superficie externa del esmalte se hace más resistente a la producción de ácidos y por consecuencia a la caries. ⁽⁵⁹⁾

- **Pulpaes**

Algunas técnicas de desgaste interproximal que incorporan instrumentos rotatorios provocan calor. Se conoce que a partir de un aumento de más de 5.5 °C en la pulpa dental puede conducir a cambios estructurales irreversibles.

No obstante, no existen demasiados estudios que evalúen la temperatura en los tejidos pulpaes y su potencial efecto lesivo debido a la utilización del desgaste interproximal.

En 2007 Baysal refirió que con discos perforados existía un aumento de entre 2.3 y 3.8 grados y al usar fresas de carburo de tungsteno había un incremento de entre 3.2 y 5.6 grados. Mientras que en 2014 d'Ornelas demostró que al realizar stripping manual con tiras metálicas la temperatura aumentó aproximadamente 1 grado en todos los órganos dentarios y que, al usar discos perforados, el aumento era de 2.5 grados.

Zachrisson y Thodarson demostraron que el desgaste hasta el punto incluso de ser expuesta la dentina puede hacerse con seguridad, siempre que se complete la refrigeración por aire o agua y se dejen superficies suaves y no retentivas. ⁽⁵⁹⁾

5.11. Resultados

Con la reducción de esmalte y contorneado cosmético se pueden lograr mejores formas dentales y mantener a largo plazo el alineamiento de los incisivos mandibulares, además, se logra la eliminación de triángulos negros presentes en pacientes con órganos dentarios triangulares con puntos de contacto incisal. ⁽⁵²⁾
(Ver Fig. No. 26 y 27)

En el año 2006 Jarjoura estudió durante un corto plazo de tiempo más de 300 superficies interproximales de órganos dentarios anteriores y posteriores en donde se realizó stripping. El resultado fue que la aparición de nuevas caries fue muy reducida (0.62%) e incluso menor con respecto a un grupo de superficies sin tratar con reducción interproximal usadas como control (1.25%).

Resultados similares encontraron Radlanski en 1989 al estudiar sobre las superficies interproximales de incisivos centrales mandibulares y El-Mangoury sobre las superficies interproximales de premolares.

A medio plazo, Crain tampoco encontró diferencias, entre 2 y 5 años después de realizado el desgaste en cuanto a la aparición de nuevas caries entre las superficies tratadas con stripping y las usadas como control

Zachrisson en 2011, analizando premolares y molares a los que se les había realizado stripping entre 4 y 7 años de estudio, observó que la incidencia de caries de nueva aparición era prácticamente la misma (2.5%) que la observada en un grupo control de superficies sin tratar. (2.4%).⁽⁶¹⁾

Y el único estudio a largo plazo, el cual indica un seguimiento por más de 10 años luego de realizar el desgaste interproximal, muestran que no hay indicación de que el recontorneado de los órganos dentarios incrementa el riesgo al desarrollo de futuras caries, daños a los tejidos duros y blandos o conduzca a un incremento en la sensibilidad a los cambios de temperatura.⁽⁵²⁾

Fig. No. 26
Antes y después del Stripping dental



Fuente: De Harfin J. F. (1999) Resultados. Tratamiento ortodóntico en el adulto.

Fig. No. 27
Antes y después del Stripping dental



Fuente: De Harfin J. F. (1999) Resultados. Tratamiento ortodóntico en el adulto.

6. MATERIALES E INSTRUMENTAL

Los siguientes materiales e instrumentales son los indicados y más utilizados para efectuar la técnica de desgaste interproximal en cualquier etapa del tratamiento ortodóntico.

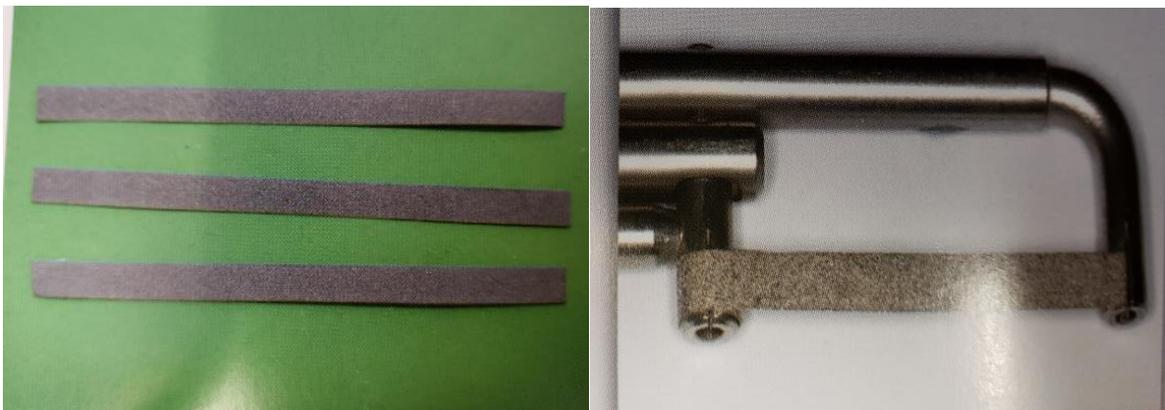
- Tiras de acero inoxidable.
- Fresas de alta velocidad.
- Discos.
- Sistema Intensiv.
- Sistema Dentacare.
- Instrumentos de medición y calibradores.

6.1. Tiras de acero inoxidable

Son tiras utilizadas para el pulido, que pueden ser montadas en diversos sistemas. En los primeros días de desgaste interproximal, era el único instrumento utilizado para realizar este procedimiento. Las tiras abrasivas están disponibles con revestimiento abrasivo en uno o ambos lados y con diversos grados de abrasión.

Las tiras de Stripping son posiblemente el método más conservador del tratamiento y también el más sencillo de utilizar, aunque en muchas ocasiones la cantidad de espacio que nos ayudan a conseguir es muy limitado y en algunas ocasiones insuficiente. La técnica aplicada en este caso es manual. (Ver Fig. No. 28)

Fig. No. 28
Tiras de acero inoxidable

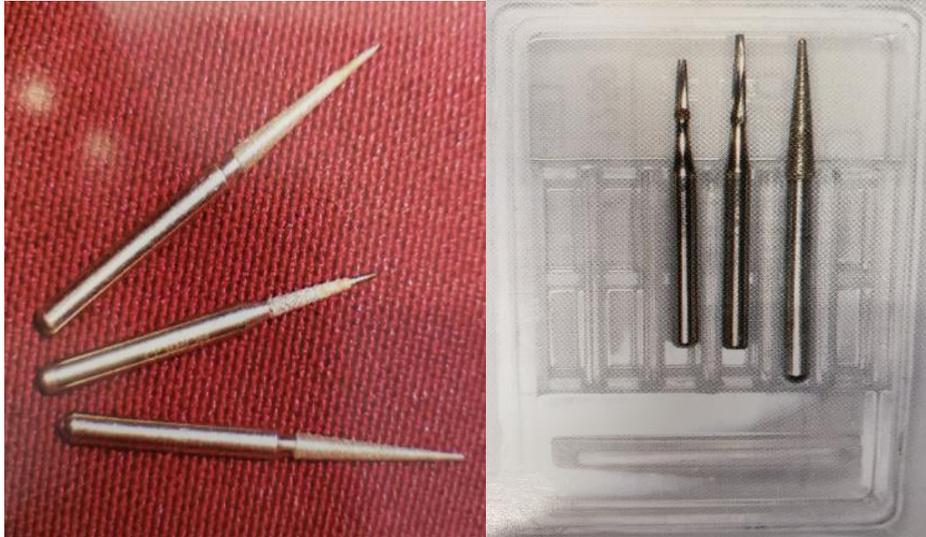


Fuente: Melsen B. (2013) Materiales. Ortodoncia del adulto

6.2. Fresas de alta velocidad

Las fresas usadas con más frecuencia son las fresas de carburo tungsteno, fresas de diamante finas, o fresas del sistema DAV, desarrollado por el doctor Sheridan, también llamadas fresas con puntas de seguridad, hechas de diamante y con una punta inerte. Son el método que mayor cantidad de espacio nos puede ayudar a conseguir. (Ver Fig. No. 29)

Fig. No. 29
Fresas de alta velocidad



Fuente: Melsen B. (2013) Materiales. Ortodoncia del adulto

6.3. Discos

Este sistema produce evidentemente la mayor abrasión, pero debe ser utilizado con protectores para evitar posibles daños. Debido al tipo de abrasión producido, este método no puede ser recomendado en todos los casos.

Es un procedimiento más complejo y que requiere mayor habilidad por parte del especialista, Ayuda a crear mayor espacio que las tiras de stripping y son trabajados con aparatología rotatoria. ^(15, 54) (Ver Fig. No. 30)

Fig. No. 30
Discos de carburo



Fuente: Melsen B. (2013) Materiales. Ortodoncia del adulto

6.4. Sistema Intensiv

Este sistema fue desarrollado en la Universidad de Zurich por los profesores Van Waes y Matter. El set Intensiv contiene limas de diamante con revestimiento abrasivo en ambos lados, en tamaños de 90 μm (0.408mm de espesor), 60 μm (0.364mm), 40 μm (0.159mm), 25 μm (0.128mm), y 15 μm (0.111mm).

Estas limas de diamante fabricadas exclusivamente, pueden utilizarse para el desgaste del esmalte sin el riesgo de cortar los tejidos blandos. La flexibilidad de las limas es de hasta 45° que permiten la remodelación de las superficies dentales. La lima se bloquea como un sistema de seguridad si haya alguna deflexión mayor. Las limas se utilizan con el cabezal W&H Synea con oscilación de 0.8mm. La rosca del contraángulo permite la colocación de la sierra en cualquier posición y moverlo en 360°. (Ver Fig. No. 31)

6.5. Sistema Dentacare

Dentacare ofrece el set Orthocare con los mismos tamaños de limas que Intensiv. Utilizan el mismo contraángulo, pero con algunas mejoras, duran más, son limas codificadas por color, con revestimiento abrasivo en uno o ambos lados y perforaciones para incrementar el enfriado durante su uso. Dentacare también ofrece el Set Proxocare, con limas de 120 μm (verde), 90 μm (gris), 40 μm (rojo) y 15 μm (amarillo). (Ver Fig. No. 32)

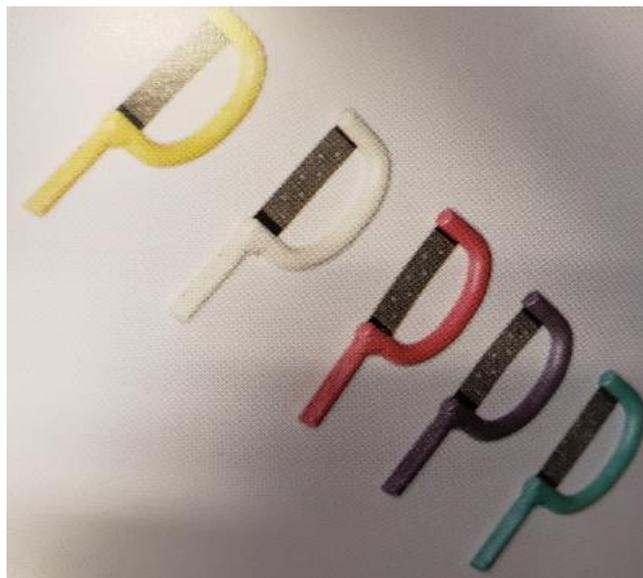
Técnica de Stripping dental como alternativa de exodoncias en el tratamiento ortodóntico.

Fig. No. 31
Sistema Intensiv



Fuente: Melsen B. (2013) Materiales. Ortodoncia del adulto

Fig. No. 32
Sistema Dentacare



Fuente: Melsen B. (2013) Materiales. Ortodoncia del adulto

6.6. Instrumentos de medición y calibradores

Para un mejor control de la cantidad de esmalte a ser desgastado, es necesario medir el espacio entre los órganos dentarios antes y después de la reducción interproximal. El calibrador de medición del espacio y el calibrador interproximal incremental, son instrumentos diseñados para este propósito. ⁽¹⁵⁾ (Ver Fig. No. 33)

Fig. No. 33
Instrumentos de medición y calibración



Fuente: Melsen B. (2013) Materiales. Ortodoncia del adulto

7. TÉCNICAS DE DESGASTE INTERPROXIMAL

Son diversas las técnicas o las formas de llevar a cabo el desgaste interproximal en función de las preferencias del especialista y de la cantidad de reducción del esmalte que se pretenda realizar. ^(54, 59)

7.1. Técnica manual

Técnica que consiste en utilizar tiras metálicas diamantadas para el pulido que mediante su fricción reducen la superficie interproximal. Estas tiras de metal pueden ser diamantadas por una cara o ambas, son compatibles con múltiples instrumentos que pueden ser acondicionados para una mejor utilización y contorneado de la superficie proximal del órgano dentario. Se realizan movimientos de vaivén en sentido vestibulolingual, esta técnica permite tener un mayor control sobre la cantidad de esmalte que se va a eliminar. ^(4, 59) (Ver Fig. No. 34)

Fig. No. 34
Técnica manual



Fuente: Melsen B. (2013) Materiales. Ortodoncia del adulto

7.2. Técnica vibratoria

Se utilizan tiras flexibles de pequeño tamaño y con múltiples grosores que se adaptan a un cabezal especial que puede realizar movimientos de ida y vuelta, haciendo que se logren desgastar la superficie interproximal. Esta reducción del esmalte se producirá por efecto vibratorio de las tiras con sus distintos espesores. (Ver Fig. No. 35)

Fig. No. 35
Técnica vibratoria



Fuente: Melsen B. (2013) Materiales. Ortodoncia del adulto

7.3. Técnica rotatoria

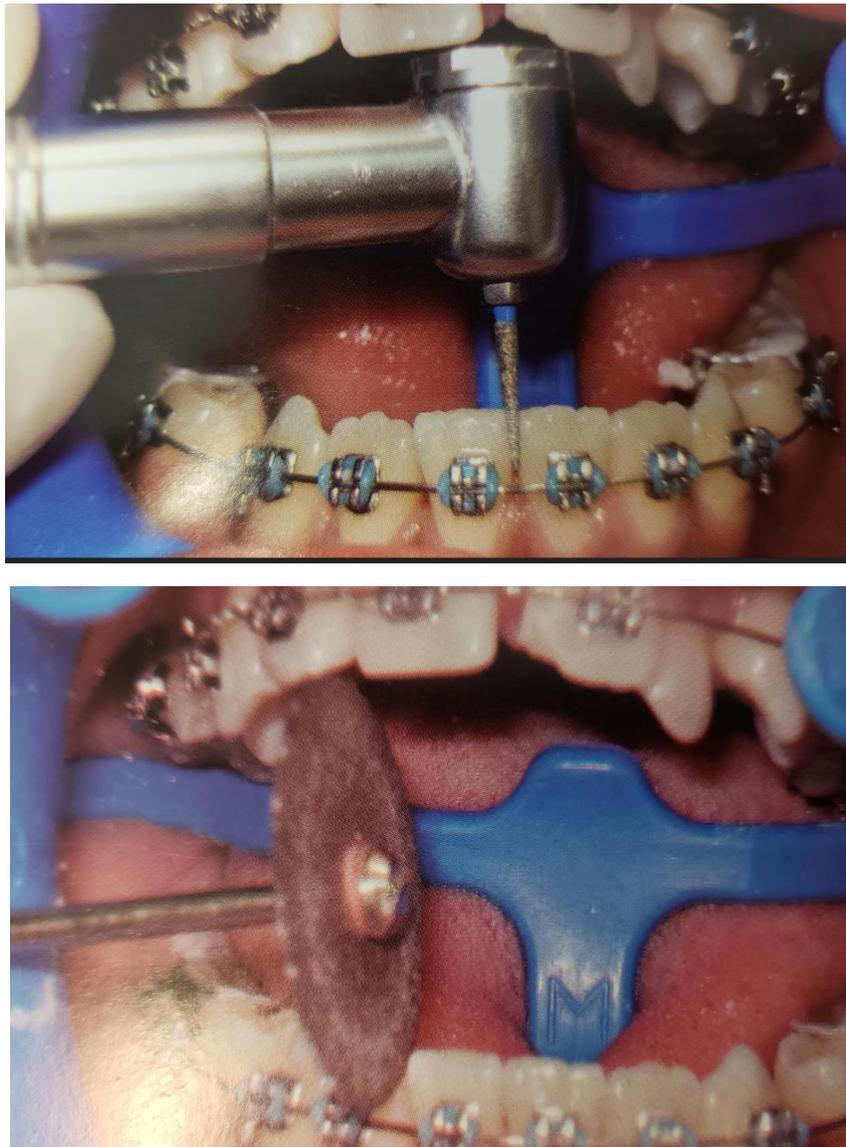
Es la técnica que consiste en hacer la reducción interproximal con discos o fresas mediante el uso de piezas de baja y alta velocidad. La remoción con técnica de

Técnica de Stripping dental como alternativa de exodoncias en el tratamiento ortodóntico.

alta velocidad empieza una vez alineados los órganos dentarios y colocando los separadores, empleando una fresa de tungsteno, realizando corte transversal y con irrigación y posteriormente se contorneará el órgano dentario con una fresa cónica diamantada ultrafina. (Ver Fig. No. 36)

Para la realización de esta técnica, la fresa debe seguir el eje longitudinal del órgano dentario para evitar la formación de escalones interproximales. ⁽⁵⁹⁾

Fig. No. 36
Técnica rotatoria



Fuente: Melsen B. (2013) Materiales. Ortodoncia del adulto

8. PROCEDIMIENTO CLÍNICO

Para obtener un mayor resultado al aplicar la técnica de reducción interproximal es recomendable proceder con una secuencia, la cual consiste en la adhesión directa o indirecta de los brackets, labial o lingual y los tubos, no es recomendable la utilización de bandas con el desgaste interproximal y un arco redondo coaxial de acero inoxidable 0.016 pulgadas ligado sin activación.

No debe iniciarse el desgaste interproximal antes de la adhesión indirecta porque esto reduciría la colocación precisa del bracket. Otra opción es emplear una ligadura en forma de ocho entre los primeros molares en ambos lados, mediante el uso de separadores elásticos entre el primer y segundo molar. El segundo molar se moverá 1mm distalmente, usualmente la separación se obtiene en 24 – 48 horas.

Realizar el desgaste de la superficie mesial del segundo molar y la superficie distal del primer molar protegiendo los tejidos blandos.

Es posible utilizar un lazo en omega insertado en el lado mesial del tubo del segundo molar, esto mejorara su anclaje, y una ligadura entre el lazo en omega y el tubo del segundo molar evitara el movimiento anterior de los incisivos.

Un separador elástico entre el segundo premolar y el primer molar se utilizará para mover el primer molar hacia distal. Una vez que se haya distalizado el primer molar, se realiza el desgaste interproximal en la superficie mesial del primer molar y la superficie distal del segundo premolar, se inserta una ligadura en forma de ocho entre el primer molar y el segundo molar, se lleva a cabo la Distalización del segundo premolar con una cadena elástica que va del segundo premolar al primer molar, se realiza el desgaste de la superficie distal del segundo premolar y la superficie mesial del primer molar. (Ver Fig. No. 37)

Fig. No. 37
Separadores interproximales



Fuente: Rodríguez E (2008) Procedimiento. Ortodoncia contemporánea.

Se mueve el primer premolar distalmente con una cadena elástica desde este órgano dentario al segundo premolar y se mantiene el anclaje con una ligadura en forma de ocho del segundo premolar al segundo molar, de la misma manera se procede con caninos y los incisivos.

Cuando se lleva a cabo el desgaste interproximal posterior, los caninos son los últimos órganos dentarios en ser desgastados. Si el desgaste anterior debe ser realizado, se iniciará colocando un separador elástico entre el canino y el primer premolar.

Para el desgaste interproximal en la región de canino a canino, se emplea un arco con cuatro lazos en omega en posición mesial a los tubos de los segundos molares y también mesial a los brackets del primer premolar para evitar la pérdida del anclaje.

Durante la realización del desgaste interproximal en el segmento anterior, debe considerarse, la estética, la simetría y las discrepancias de la línea media. ⁽¹⁵⁾

9. MANTENIMIENTO FINAL

Cuando se corrige el apiñamiento dental normalmente la memoria elástica de los tejidos de soporte de los incisivos tiende a llevar a sus posiciones originales a estos dientes. Al realizar stripping dental es de utilidad, ya que al cerrar los puntos de contacto ayudará a disminuir la recidiva y a su vez disminuirá el tiempo de retención.

Es sumamente importante el acabado de las superficies en las cuales se realizó el stripping dental, estas superficies se deben de alisar en las zonas rugosas, así como eliminar los surcos creados por los discos o fresas, esto con la finalidad de que la remineralización dental se efectúe de la mejor manera posible.

El pulido final se llevará a cabo mediante:

- Discos de papel para pulir resinas.
- Tiras de doble grano, grano fino en un extremo y ultrafino en el otro.
- Fresas de terminado. ⁽⁴⁾ (Ver Fig. No. 38)

Fig. No. 38
Pulido y acabado final



Fuente: Rodríguez E (2008) Mantenimiento Ortodoncia contemporánea.

Se debe buscar finalizar las superficies proximales con adecuada morfología y textura, para lo cual se recomienda el uso de fresas de diamante de grano extrafino y discos Sof-Lex posterior al desgaste interproximal. ⁽⁵²⁾

Los órganos dentarios tienen la capacidad de remineralización, para ampliar la capacidad de remineralización de las superficies interproximales desgastadas Sheridan recomienda el uso de un gel fluorado mediante aplicación tópica. Zachrisson recomienda el uso solo en presencia de sensibilidad térmica mediante el enjuague dos veces al día con una solución débil de fluoruro. ^(58, 61) (Ver Fig. No. 39)

Al finalizar el tratamiento ortodóntico es aconsejable dejar los arcos finales 3 o 4 meses, utilizando un sistema de retención fija. Al realizar stripping, incrementa la estabilidad post tratamiento, eliminando en algunos casos la necesidad de retención. ⁽¹¹⁾

Fig. No. 39
Barniz fluorado



Fuente: Rodríguez E (2008) Mantenimiento. Ortodoncia contemporánea.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con base en la bibliografía consultada, en más del 50% de los pacientes que son candidatos al tratamiento de ortodoncia se les considera realizar extracción de múltiples órganos dentarios para generar un espacio y corregir la maloclusión.

Gran parte de estos pacientes deciden no iniciar el tratamiento ortodóntico debido al temor a las extracciones dentales, considerando los factores psicológicos y la marcada idea de que conservar la totalidad de sus órganos dentarios es sinónimo de estética dental.

El resultado en investigaciones previas ha demostrado que la extracción de algunos órganos dentarios no necesariamente garantiza la estabilidad de alineación dental.

El tratamiento de stripping dental es una técnica mínimamente invasiva usada en ortodoncia, la cual genera espacios y que puede usarse como alternativa a las exodoncias múltiples, no causa molestias al paciente y se considera un tratamiento conservador y estético capaz de realizarse durante cualquier etapa del tratamiento ortodóntico.

Debido a ello surge la siguiente pregunta: **¿La técnica de stripping dental es una alternativa efectiva para evitar exodoncias en el tratamiento ortodóntico?**

OBJETIVO

- Describir la técnica de stripping dental como alternativa de exodoncias en el tratamiento ortodóntico.

MATERIAL Y MÉTODO

TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo.

TÉCNICA

- Se realizó la búsqueda de la información científica de manera ordenada y sistematizada, consultando libros de texto en la biblioteca FES Zaragoza Campus 1 y accediendo a distintos buscadores virtuales de internet.
- Las fuentes de información que se consultaron fueron fuentes primarias, tales como el libro de texto "Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica" de Vellini FF. Fuentes secundarias, tales como el artículo "Ansiedad dental en pacientes adultos en el tratamiento odontológico" de Cázares de León F. Así como documentos de consulta general como la tesis "Repercusión de las extracciones en ortodoncia en el perfil facial" de Alcoba DM.
- Partiendo de lo general a lo específico se delimitó el tema de investigación, siendo el stripping dental el tema central del trabajo, tomando como base general las maloclusiones dentales, ortodoncia y extracciones en ortodoncia, desarrollando subtemas en cada uno hasta delimitar cada capítulo.
- Lo primero que se leyó fue el resumen de los artículos de investigación científica, el criterio de aceptación a los mismos, fue contener información acorde al nombre de los capítulos planteados para poder desarrollar cada subtema y se decidió realizar fichas de resumen para agrupar la información.
- Se concentró la información contenida en las fuentes documentales para ordenar y clasificar la información recolectada del tema de interés y facilitar el trabajo de redacción. Este orden se efectuó acorde al título de cada capítulo.
- Se continuó con la búsqueda de la información durante el transcurso de la investigación ya que surgieron nuevas teorías que enriquecieron el trabajo.

(63)

RECURSOS.

Para la elaboración de este trabajo de investigación se contó con los siguientes recursos:

- ✓ Biblioteca de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Campus I
- ✓ Acceso a distintos buscadores virtuales por medio de internet:

Google académico.

Publimed.

Medline.

Medigraphic.

Scielo.

- ✓ Libros de texto
- ✓ Revistas científicas.
- ✓ Tesis.
- ✓ Artículos.
- ✓ Carpeta.
- ✓ Protectores de documentos.
- ✓ Fotocopias.
- ✓ Hojas de colores.
- ✓ Fichas de trabajo.
- ✓ Separadores.
- ✓ Notas adhesivas.
- ✓ Lápices.
- ✓ Plumas.
- ✓ Marca textos.
- ✓ Memoria USB.
- ✓ Impresora.
- ✓ Laptop.

CONCLUSIONES

- El odontólogo general debe tener conocimientos básicos de las especialidades que la licenciatura ofrece para facilitar información a los pacientes que acuden a su consultorio.
- No todos los pacientes que presenten alguna maloclusión y se encuentren interesados en el tratamiento ortodóntico deberán ser tratados con exodoncias para generar espacio y corregir su maloclusión.
- La mayoría de pacientes que se les considera realizar extracciones dentales en el tratamiento de ortodoncia, rechazan iniciarlo por el miedo a las mismas. Además, el realizar exodoncias de órganos dentarios sanos previo al inicio del tratamiento ortodóntico, no garantiza el éxito de este al 100%.
- Actualmente los pacientes consideran sinónimo de estética dental el hecho de conservar todos los órganos dentarios, por lo que desean mantenerlos en cualquiera de los procedimientos que se le puedan realizar.
- En ortodoncia, existen diversas técnicas para generar espacio que pueden ser alternativas para evitar las exodoncias dentales.
- Al informar al paciente sobre otras alternativas, en específico la técnica del stripping dental, puede existir un aumento del número de pacientes que acepten el tratamiento de ortodoncia, al saber que pueden evitar las exodoncias dentales.
- El stripping dental es un tratamiento mínimamente invasivo, no causa dolor al paciente, generándole confianza a comparación del tratamiento con exodoncias.
- La técnica deberá realizarse sólo por especialistas en ortodoncia.
- Al implementarse el stripping dental como una alternativa, el paciente puede observar grandes avances en poco tiempo durante su tratamiento ortodóntico además, este se podrá reducir dependiendo de cada caso clínico.
- El propósito de un odontólogo es salvar el mayor número de órganos dentarios, el stripping dental es una excelente alternativa para ayudar a conseguir esa meta en el tratamiento ortodóntico.

- Un buen diagnóstico es la base del éxito en un tratamiento, por lo que el cirujano dentista deberá realizarlo de una manera eficaz y remitir al especialista, este deberá evaluar perfectamente el tipo de maloclusión, el estado periodontal y el cuidado en la higiene bucal del paciente para determinar si es candidato para realizarle stripping dental.
- No todos los pacientes serán candidatos para realizarse el stripping dental, del mismo modo que no todos los pacientes deberán de realizarse extracciones para el tratamiento ortodóntico.

PROPUESTAS

- El odontólogo general debe informar y educar al paciente acerca de las distintas alternativas de tratamientos que existen hoy en día para evitar el seguir extrayendo órganos dentarios sanos en todos los casos que requieren ortodoncia.
- La técnica de stripping dental es relativamente simple, pero no es sinónimo de poder ejercerse en práctica odontológica general, por lo que el cirujano dentista deberá remitir al especialista
- Los odontólogos generales deben explicar en forma clara y objetiva a los pacientes diagnóstico y plan de tratamiento a realizar, mencionando riesgos, beneficios, ventajas y desventajas de cada procedimiento clínico. En el caso del stripping dental, a pesar de poder reducir en gran medida las extracciones dentales, se debe explicar al paciente que no todos los pacientes son candidatos para poder realizarse.
- Evitar generalizar los casos clínicos, entendiendo que no todos los pacientes deben de ser tratados con extracciones previo a su tratamiento ortodóntico, así mismo, el stripping dental no será la única alternativa para evitar las extracciones en todos los casos.
- Implementar una educación general básica de especialidades a nivel licenciatura, informando las alternativas de tratamiento que existe para cualquier procedimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbosa JA Ortodoncia con excelencia logro de la perfección Tomo I. China. Editorial Amolca. 2015. 277 – 279.
2. Mosby Diccionario de odontología. España. Editorial Elsevier/Oceado. 2006. 313.
3. Biotti J, Manns A, González C, Loeff N Glosario de oclusión dentaria y trastornos temporomandibulares. Colombia. Editorial Amolca. 2006. 81, 82.
4. Rodríguez EE, White LW Ortodoncia contemporánea diagnóstico y tratamiento. 2da Ed. Colombia. Editorial Amolca. 2008. 27, 91, 265, 266, 275 – 277 293 – 303, 323, 324,329, 330, 351 – 362, 383 – 392, 409 – 423.
5. Vellini FF Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. 2da Ed. Brasil. Editorial artes médicas. 2004. 4, 99 – 112, 333.
6. Bishara SE Ortodoncia. México. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 2004. 89, 92, 106, 107, 158 – 160, 251, 262, 263.
7. Águila JF Tratado de ortodoncia. Venezuela. Editorial Amolca. 1998.187 – 191, 209, 217, 218.
8. Okeson J Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 4ta Ed. España. Editorial Harcourt Brace. 1999. 154, 155.
9. Almandoz CAR “Clasificación de Maloclusiones”. Lima Perú. Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista; 2013. 14.
10. Ocampo C, Rugani de Cravero M, Ponce RH Prevalencia de mordida abierta esquelética en pacientes dólido faciales. Revista Facultad de Odontología de Argentina. 2018; 28 (1) 32.
11. De Harfin JF Tratamiento ortodóntico en el adulto. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 1999. 1 – 3, 69 – 71, 75.
12. Wichelhaus A Ortodoncia atlas color y conceptos fundamentales de tratamiento. México. Editorial Médica Panamericana. 2016. 2, 12 – 14, 16, 17, 29, 31, 32, 34, 464 – 470, 475, 491.
13. Rossi M Ortodoncia práctica. Italia. Editorial Amolca. 1998. 93, 94, 99.
14. English JD, Peltomaki T, Litschel KP Destreza en ortodoncia de Mosby. España. Editorial Amolca. 2011. 22, 24, 197, 198, 206, 207.
15. Melsen B Ortodoncia del adulto. Venezuela. Editorial Amolca. 2013. 1, 3, 6, 12 – 29, 354, 355.
16. Sociedad Española de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Lo que se debe saber de ortodoncia. [internet] Hallado en www.sedo.es/que-es-la-ortodoncia/file.html. 2015. 5. Fecha de acceso. 15 de agosto 2018.
17. Nanda R Estética y biomecánica en ortodoncia. 2da Ed. Venezuela. Amolca; 2017. 33, 54.

18. Aude DR, Sánchez MW, Mariel CJ, Gutiérrez CF, Mariel MH Eficacia del índice de Bolton por medición digital vs manual. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2016; 4 (1) 31.
19. Ayala SA, Rivas GR El tratamiento de ortodoncia en el paciente adulto. *Revista Tamé*. 2014; 3 (8) 283-285.
20. Peña MC, Gutiérrez RJ, Rojas GA, Rivas GR Diferencias en el índice de Bolton entre las maloclusiones de Clase I y Clase III. *Revista Tamé*. 2013; 2 (4) 106, 107.
21. Canut J El boom de los adultos. *Revista especialidad ortodóntica*. 2016; 36. 5-6.
22. Del Real VM, Mariel CJ, Lugo BC, Gutiérrez CF, Mariel Muñoz H, Márquez PR Ortodoncia en adultos. *Revista Tamé*. 2015; 4 (10) 362-364.
23. Canut J Los ortodoncistas. España. Editorial Ripano. 2009.179 – 181, 188, 189.
24. Lewkowicz B Tratamiento ortodóntico del adulto mayor ¿Por qué ortodoncia en el adulto mayor? *Revista del ateneo argentino de odontología*. 2014; 3 (2) 33 – 35.
25. Hernández GF, Tavira FS Ortodoncia en un paciente adulto mayor. *Revista Mexicana de ortodoncia*. 2014; 2 (5) 196.
26. Hidalgo E, Vargas M, Cabrera D Ortodoncia en adultos. *Revista Médica Clínica Los Condes*. 2013; 24. 1046 – 1048.
27. Galarza HA “Evaluación de los cambios en el perfil de tejidos blandos de pacientes tratados ortodónticamente sin extracciones según el biotipo facial” San Luis Potosí México. Tesis para obtener la especialidad de ortodoncia; 2015. 1, 2, 6.
28. Geissberger M Odontología estética en la práctica clínica. Venezuela. Amolca; 2012. 3, 4.
29. Alarico CL Valoración de la estética facial en ortodoncia. *Revista Médica Basadrina*. 2017; 5 (1) 22.
30. Marín UD, Orozco UA, Sánchez GJ, Fernández AI Tratamiento ortodóntico de manejo estético e imperceptible. *Revista Tamé*. 2016; 4 1.
31. Magaña LA, Calvillo MD, Manet CJ Factores que influyen en la decisión de aceptar un tratamiento de ortodoncia. *Ciencia e investigación*. 2017; 51. 1.
32. Gutiérrez RJ, Robles VJ La estética en odontología. *Revista Tamé*. 2013; 1 (1) 24, 26.
33. Fernández PI, Navarro NJ, Ricardo RM, Martínez RR, Arza LM Aplicación del índice de estética dental en estudiantes de la secundaria básica “Alberto Fernández Montes de Oca”. *Medisan*. 2015; 19 (12). 1444.
34. Graber LW, Vanarsdall RL, Khaterine W Ortodoncia principios y técnicas actuales. 5ta Ed. España. Editorial Elsevier. 2013. 99, 101, 785.

35. De la Iglesia F Psicología y ortodoncia. Revista de especialidad Ortodoncia. 2016; 32 (4) 441.
36. Alves de Oliveira W Calidad de vida, apariencia facial y autoestima en el paciente con tratamiento de ortodoncia. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2017; 5 (3). 138, 139.
37. Cázares de León F, Montoya FB, Quiroga GM Ansiedad dental en pacientes adultos en el tratamiento odontológico. Revista mexicana de estomatología. 2015; 2 (2). 2-4.
38. Valdés RJ, Castellano PD, El-Ghannam RY, Delgado ML Caracterización de pacientes con miedo al odontólogo. Acta odontológica Colombiana. 5 (2) 2015. [internet] Hallado en <http://www.revistas.unal.edu.colindex.php/actaodontocol>. 34. Fecha de acceso. 10 agosto 2018.
39. León VRA “Frecuencia de pacientes que necesitan tratamiento de ortodoncia con y sin extracciones que acuden al servicio de odontología en el Hospital Militar” Puebla México. Tesis para obtener el título de odontólogo; 2018. 12 – 14.
40. Pérez AV, Carrasco GR, Vierna QJ Estudio comparativo de la eficacia del tratamiento ortodóntico con y sin extracciones usando el Peer Assessment Rating Inder (Índice PAR). Oral revista. 2013; 11 (33) 583-586.
41. Villada CM, Pedroza GA Protocolo de extracciones en ortodoncia. Revista Nacional de Odontología. 2013; 9. 17-24.
42. Alcoba DM “Repercusión de las extracciones en ortodoncia en el perfil facial” Sevilla España. Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista; 2016. 3, 4
43. Valverde R, Mickle U, Valverde S Extracción vs no extracción; El dilema en ortodoncia y los cuatro determinantes de extracción. Odontor Pediatr. 2013; 11 (2) 125-134.
44. Sánchez NTL “Extracciones asimétricas en ortodoncia”. Lima Perú. Tesis para obtener el título de Cirujano dentista; 2018. 5, 6
45. Ruiz VM, Sigüenza CV, Bravo CM Tratamiento ortodóntico con extracciones. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria. 2015; 26 1-20.
46. Morón DR, Marcianes MM, De la Cruz FC, Domínguez MMR, García-Camba VP, Varela MM Extracciones en ortodoncia. Puesta al día. Cient Dent. 2015; 12 (1) 78.
47. Rosero MJ, Núñez GC, Mendoza RF Trabajo de ortodoncia referencias acerca de las extracciones seriadas. Polo del conocimiento. 2018; 3 (4).
48. Quirós OA Haciendo fácil la ortodoncia. Venezuela. Editorial Amolca. 2012. 441 – 443, 445 – 449, 452 – 454.

49. Bastidas CG, Gurrola MB, Moysen M, Casasa AA Posición del labio superior, e incisivos maxilares en pacientes clase II tratados con extracciones de premolares superiores, Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia, 2007 – 2011. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Ortopedia. 2013; 1
50. Balarezo GM, Sigüenza CV, Bravo CM Tratamiento de ortodoncia sin extracción dental. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria. 2014; 22 1-20.
51. Torres OY, Gurrola MB, Casasa AA Tratamiento ortodóntico sin extracciones, caso clínico. Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria. 2016. [internet] Hallado en <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-18/>. 3 Fecha de acceso: 11 de Agosto 2018.
52. Meneses BD, Botero MP Aplicaciones y ventajas estéticas de la reducción interproximal de esmalte. Revista Nacional de odontología. 2014; 10 (18) 67-73.
53. Rodríguez RN, Lee GY, Imbert FY, Legrá SE, Basulto ON Aplicación de Stripping o desgaste interdentario en pacientes con discrepancia hueso-diente negativa. Rev. Inf. Cient. 2013; 79 (3) 1 – 3.
54. IGB Dental Lo que no sabes de la técnica del Stripping dental. Blog Instituto Gómiz Bordalás. 2018. [internet] Hallado en <https://www.igbdental.com/es/blog/lo-que-no-sabes-de-la-tecnica-de-stripping-dental/> 1, 3. Fecha de acceso. 20 de septiembre 2018.
55. García VM, Montoya TF, Salamanca MI, Figueroa VE, Castro FM, Delgado PL, y col. Efectos sobre el esmalte dental en la utilización de tres diferentes métodos de reducción interproximal. Revista Nacional de Odontología. 2017; 7 (12) 10.
56. Garralda V, Caffese G Enfoque ortodóntico en el tratamiento multidisciplinario de pacientes adultos. El Stripping y sus efectos sobre el diente y el periodonto. Revista Nacional odontológica. 2014; 9 (2) 180.
57. Sada GV, Caffese R Enfoque ortodóntico en el tratamiento multidisciplinario de pacientes adultos. Su relación con la periodoncia. Revista Nacional Odontológica. 2013; 8 (6) 674.
58. Orlando Aurelio Samaniego Napayco. “Tratamiento de una maloclusión clase I con brackets autoligantes y desgaste interproximal” Huancayo Perú. Tesis para obtener la especialidad de ortodoncia; 2016. 13 – 19, 221 – 24, 26, 35 – 37, 49
59. De la Cruz NAJ “Desgaste interproximal en ortodoncia”. Lima Perú. Tesis para obtener la especialidad de ortodoncia y ortopedia maxilar; 2018.

- 60.** Friedländer Ortodoncia. Stripping o reducción interproximal. ¿Cómo lo hacemos en ortodoncia Friedländer? Blog Friedländer Ortodoncia. 2015. [internet] Hallado en <http://friendlander.es/tecnica-de-stripping-of-reduccion-interproximal-como-lo-hacemos-en-ortodoncia-friedlander-barcelona/> 3. Fecha de acceso. 20 septiembre 2018.
- 61.** Aparicio MME “Alteraciones dentales y periodontales causadas por el stripping en ortodoncia.” Oviedo España. Tesis para obtener la especialidad de Ortodoncia; 2013. 35 – 48.
- 62.** Mercedes FA “Desgastes interproximales” Buenos Aires Argentina. Tesis para obtener la especialidad de Ortodoncia; 2013. 6, 7
- 63.** Mendoza NVM, Romo PMR, Sánchez RMA, Hernández ZMS. Investigación. Introducción a la metodología. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, 1997. 21-37