



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN  
NICOLAS DE HIDALGO**



**Facultad de Odontología**

**Tesina**

Para obtener el Título

**Cirujano Dentista**

**Revisión Bibliográfica de las Principales Causas de Fracaso en los  
Tratamientos de Ortodoncia, así Como las Posibles Vías para Evitarlos o  
Solucionarlos**

Autor:

Ana Monica Eberardo Muratalla

ASESOR:

Dra. Patricia Marcela Gutiérrez Auguiano

octubre del 2022

Morelia, Michoacán de Ocampo

## **Agradecimientos.**

La presente Tesina expuesta ha sido fruto del esfuerzo, voluntad, perseverancia y empeño a través de los años y se la dedico con amor a las siguientes personas:

A Dios, por ser el motor de mi vida, fuente de luz y sabiduría en todo momento, convirtiéndome en un ser humano generoso con los demás.

A las personas más importantes de mi vida, que me han motivado y ayudado a ser quien soy. Agradezco infinitamente a mi padre Pedro Eberardo y a mi madre Esthela Muratalla cuyas enseñanzas y espíritu luchador me han enseñado a nunca darme por vencida, así como agradezco su inmenso sacrificio para darme estudios y una vida feliz.

A mi hermano Ricardo le acrezco su apoyo a lo largo de los años, también agradezco el apoyo de mi hermanito Luis por todas esas noches de desvelos en los que no puso objeción con los ruidos y la luz.

### **A mis guías educativos.**

A mis maestros que han contribuido en mi formación.

Al Dr. Luis Raúl Betancourt Morales que me enseñó el amor a las áreas médicas y su infinito apoyo, así como también todas las enseñanzas que comparte conmigo.

A la Dra. Marcela Gutiérrez por guiarme en este último paso que culmina con uno de mis sueños más grandes.

GRACIAS.

## CONTENIDO

Agradecimientos.....	2
Resumen .....	7
Abstract .....	8
Palabras clave.....	9
Fechas Y Duración: .....	9
Introducción. ....	10
Planteamiento Del Problema. ....	12
Antecedentes Históricos.....	13
Antes y después de cristo.....	13
Periodo arcaico. ....	13
Periodo progresivo.....	14
Antecedentes generales. ....	15
Definición: .....	19
Justificación.....	21
Objetivos. ....	23
Objetivo General.....	23
Objetivos específicos.....	23

Método. ....	23
Capítulo I: Causas relacionadas con los ortodoncistas y los pacientes .....	24
Causas del Ortodoncista: .....	24
Técnicas. ....	24
Patológicas. ....	29
Anatómicas. ....	31
Materiales .....	33
Módulos.....	34
Ligadura Metálica.....	34
Brackets.....	34
Brackets metálicos.....	35
Brackets de autoligado.....	35
Brackets estéticos. ....	35
Arcos: .....	36
Beta titanio o TMA.....	36
Níquel Titanio.....	36
Acero Inoxidable. ....	36
Causas del Paciente .....	37
Indicaciones .....	38
Psicológicos .....	39

Multidisciplinario.....	40
Aparatología.....	42
Capitulo II Medidas Oportunas Que Ayuden A Evitar El Fracaso De Acuerdo A La Bibliografía.	
.....	44
Ortodoncista.....	44
Técnicas .....	44
Especialistas.....	46
Anatómicas .....	50
Materiales:.....	51
Módulos:.....	51
Ligadura metálica:.....	52
Brackets.....	52
Arcos .....	53
Adhesivos.....	54
Paciente.....	54
Indicaciones .....	54
Aparatología.....	55
Resultados .....	58
Discusión.....	60
Conclusión.....	62

Recomendaciones.....63

Referencias .....64

## Resumen

Al comienzo del tratamiento de ortodoncia muchos especialistas no toman en cuenta los efectos indeseados lo que ocasiona que el especialista modifique su plan principal en el tratamiento; en cuanto al paciente, su poca o nula voluntad participativa durante todo el proceso puede ser el desencadenante de las fallas en el tratamiento.

El propósito de esta investigación es determinar cuáles son las principales fallas de los tratamientos de ortodoncia. La intención en la siguiente investigación, analizar cómo se pueden disminuir o en su caso evitar dichas fallas que llevan al fracaso en el mencionado tratamiento. Se han revisado los artículos más recientes publicados en las revistas odontológicas más prestigiosas; donde se clasifico las principales fallas que los doctores en dichos artículos dieron o sugirieron durante su investigación.

Cabe recapitular que los movimientos de los órganos dentales pueden volver a su lugar inicial debido a la memoria del ligamento y muchos otros factores, esto nos lleva a pensar, si de verdad el tratamiento de ortodoncia evoluciono con la tecnología de manera satisfactoria o solo es funcional para algunos pacientes.

Los ortodontistas muchas veces olvidan los problemas sistémicos del paciente y estos padecimientos pueden aumentar los efectos secundarios e incluso pueden acelerar las fallas del tratamiento si este ya se dio por concluido de manera aparentemente satisfactoria para el ortodontista o el paciente.

Así que durante esta investigación se revisan las causas que llevan a un fracaso en los tratamientos de ortodoncia.

## **Abstract**

At the beginning of orthodontic treatment, many specialists do not take into account the unwanted effects, which causes the specialist to modify his main treatment plan; As for the patient, his little or no willingness to participate throughout the process can be the trigger for treatment failures.

The purpose of this research is to determine the requirements are the main failures of orthodontic treatments. The intention in the following investigation is to analyze how these failures that lead to failure in the aforementioned treatment can be reduced or, where appropriate, avoided. The most recent articles published in the most prominent dental journals have been reviewed; where the main flaws that the doctors in said articles gave or suggested during their investigation were classified.

It should be recapitulated that the movements of the dental organs can return to their initial place due to the memory of the ligament and many other factors, this leads us to think, if orthodontic treatment really evolved with technology in a satisfactory way or is it only functional for some patients.

Orthodontists often overlook the patient's systemic problems, and these conditions can increase side effects and can even accelerate treatment failure if treatment has already been completed in an apparently satisfactory manner for the orthodontist or the patient.

So during this investigation the causes that lead to a failure in orthodontic treatments are reviewed.

**Palabras clave.**

Ortodoncia, Fallas, Tratamiento, Ortodoncista, Soluciones, Postratamiento

**Keywords.**

Orthodontics, Failures, Treatment, Orthodontist, Solutions, Aftercare

**Fechas Y Duración:**

Fecha Probable De Inicio: 15 De Enero del 2022

Fecha Probable De Terminación: 3 de Julio del 2022

Duración: 5 Meses

## **Introducción.**

Los cánones de belleza siempre serán un estereotipo de acuerdo con las distintas percepciones de las culturas y tradiciones a través del mundo, sumando que con el tiempo comenzaron las interrogantes sobre cuáles serían las mejores maneras de lograrlo; sin embargo algo en lo que muchas de estas culturas concordaban fue el hecho de que la sonrisa es un factor importante en estos cánones; llevando a crear técnicas que aumentaran la belleza dental, muchas que fueron poco ortodoxas y para nada funcionales e incluso mortales (Guzman Mora, Vera Serna, & Flores Ledesma, 2015).

Es por lo antes mencionado que doctor Angle decidió a lo largo toda su carrera odontológica que comprendido del año 1890 a 1920 revolucionar en poco tiempo todas las técnicas ancestrales que eran usadas como mejor opción para llegar a una sonrisa que cumpliera con las normas establecidas de la sociedad en turno; su descubrimiento fue tan crucial que a partir de ese momento los odontólogos que comenzaron a investigar fue en aumento de manera consciente en busca de lograr una mordida corregida que permitía mejorar y quitar muchos problemas médicos comenzando con la mal posición dentaria (González Berot, 2011).

El Dr. Edward Angle destacó la importancia de la articulación temporomandibular en una posición adecuada que junto con el tratamiento de ortodoncia permite a cada paciente mejorar significativamente varios aspectos de su salud (González Berot, 2011).

La ortodoncia es uno de los procedimientos médicos más revolucionarios para mejorar estética, función masticatoria que permita lograr una mejor calidad de vida; con la alineación correcta de las llaves de la oclusión junto con una articulación sana, se pueden corregir patologías sistémicas desde problemas digestivos, cefaleas o dolores musculares.

A lo largo del tiempo la ortodoncia ha evolucionado junto con el avance de la tecnología, creando nuevas y mejores técnicas para tratamientos diversos, así como el desarrollo de materiales innovadores como los brackets de autoligado, linguales, entre otros, algunos ya presentan nanotecnología que ayuda a distribuir las fuerzas más uniformemente y sin causar tanto traumatismo, también se han generado diferentes arcos con tecnología que se adapta a cada necesidad; entonces ¿Por qué a pesar de todos esos avances aun fallan los tratamientos de ortodoncia?

En esta tesina analizaremos algunas de las fallas más comunes en el tratamiento de ortodoncia destacando las causadas por el paciente permitiendo que falle el tratamiento o cuales son las faltas que ocasiona el profesional para provocar que dicho tratamiento fracase.

La presente investigación presenta múltiples factores que permiten el conocimiento general que tienen los ortodoncistas y los conocimientos presentes que en teoría debe de conocer el paciente para evitar que la ortodoncia fracase.

Los errores dentro del marco odontológico pueden ser muy básicos o de carácter negligente por otra parte los errores de los pacientes van más por la ignorancia e inatención de la importancia de su tratamiento y beneficios a largo plazo que dicho procedimiento puede generar.

La finalidad de rectificar la causa de los errores más comunes en los tratamientos de ortodoncia ayuda a disminuir los fracasos en dichos procedimientos, y comprobar si los fracasos son ocasionados por el paciente o por el odontólogo.

## **Planteamiento Del Problema.**

A pesar de que en la actualidad se está tratando de involucrar a la población en general de manera más integral los cuidados buco-dentales, se tiene que reconocer que estos todavía no le dan la importancia necesaria desde una edad temprana. Es preocupante el grado de desconocimiento o desinterés por los tratamientos odontológicos preventivos, más aún por tratamientos ortodónticos.

Hoy en día la prevalencia de las maloclusiones va en aumento, es muy difícil clasificar su etiología ya que intervienen muchos factores; sin embargo, se cree que la genética, hábitos, alimentación y los accidentes pueden ser causas de la mayoría de los padecimientos, lo que puede ocasionar cambios faciales en el plano vertical provocadas por alteraciones dentales o dentoesqueleticas.

Así mismo; las afecciones bucales constituyen un importante problema de salud física y mental por parte de los pacientes con dichos padecimientos por su alta prevalencia; ya sea por dolor musculoesquelético, limitación y discapacidad social, generando así un importante efecto sobre la calidad de vida de la población.

Los efectos adversos en el tratamiento de ortodoncia son una preocupación continua de los ortodontistas y la intención de disminuirlos o en su mejor caso evitar su recidiva se ha convertido hoy en día no solo en menester del clínico sino también del paciente.

Es lo que a este estudio concierne es la investigación de los efectos que evitan el éxito en el tratamiento de ortodoncia ya sea que lleven a una recidiva o no, pero que dejen secuelas importantes en el paciente.

Por lo antes expuesto, se formula la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las principales causas de fracaso en el tratamiento de ortodoncia? ¿Cuáles son las soluciones que han optado los ortodontistas?

## **Antecedentes Históricos.**

### **Antes y después de cristo.**

Es hasta el siglo V a. C. que se interesan por la mala alineación de los dientes, el primer tratamiento ortodóncico data del siglo I d. C en el que se intentaba evitar el apiñamiento de los dientes mediante extracción. En Roma, Celso proponía ejercer presión digital mientras que Cayo Plinio proponía limarlos. (González Berot, 2011).

Siguiendo con la idea de Cayo Plinio; El primer instrumento que se conoce para la corrección de irregularidades de los dientes diseñado por Albucasis (936-1013), consistente en una pequeña lima, en forma de pico de ave, con punta muy aguda, que recomendaba para desgastar dientes mal colocados y permitir que cupieran en los arcos dentarios. (González Berot, 2011).

### **Periodo arcaico.**

Es hasta 1728 donde Pierre Fauchard Padre de la odontología Moderna. En su gran libro cubrió el campo completo de la Odontología; muchas de las ideas y procedimientos que aconsejó o describió siguen vigentes hoy en día, dos siglos y medio más tarde. En su obra se describe el primer aparato de Ortodoncia, es similar a la que se sigue usando en la actualidad. Consiste en una pequeña banda metálica con perforaciones que permiten el paso de los hilos para sujetarla a los dientes vecinos al diente desviado y que se coloca por vestibular o lingual, según el movimiento deseado. (Zerón, 2020)

A la mitad del siglo XIX, en Inglaterra, se destacan Joseph Fox y Thomas Bell. Joseph Fox (1803), usa una banda de oro, tenía sujeto a ello dos bloques de marfil para levantar la oclusión a nivel de los molares y permitir la corrección de linguoclusiones de los dientes anteriores; mientras que Fox preconizó el aumento del espacio de reposo. Si no era suficiente colocaba coronas para levantar la

mordida. De esta manera surge una premisa en Ortodoncia y es que para mover un diente hay que quitar el impedimento que neutraliza las fuerzas (quitar el obstáculo). También empleó la mentonera, con anclaje craneal, en caso de luxaciones mandibulares, la cual había sido empleada por Cellier. (Gutiérrez Rojo, Rojas García, Gutiérrez Rojo, Díaz Peña, & Pérez Covarrubias, 2009)

Fue hasta 1819 cuando Cristóbal Francisco Delabarre ideó una criba de alambre que se sostenía en los molares por su propia elasticidad, empleándola para elevar la oclusión. (Elgoyhen, 2015)

Chapin Harris (1806-1860), en su diccionario ciencia dental, definió Ortodoncia como la “parte de la cirugía dental que tiene como objeto el tratamiento de las irregularidades de los maxilares”.

Lefoulun fue el primero en condenar la extracción dentaria como medio correctivo de las malposiciones de la dentadura. Desde los primeros tiempos de la ortodoncia se extraían dientes, como práctica rutinaria, para permitir que los demás se movieran y mejoraran de posición; mientras que Davenport (1887) se opuso enfáticamente a la extracción, que acorta la mordida, contrae la boca, deforma la expresión facial y logra al fin una colocación de los dientes menos favorable para su conservación de la que existía antes. El ingenio de este autor se encuentra expresado en sus publicaciones y en muchos aparatos concebidos y mejorados por él, lo que es una muestra de su gran pasión por esta especialidad. (González Berot, 2011).

### **Periodo progresivo.**

La especialidad más antigua de la Estomatología, sin embargo, no es hasta 1890 que se convierte en la especialidad que es hoy; comprende el diagnóstico, prevención y tratamiento de las malas posiciones dentarias de los desórdenes de las mordidas y de las desarmonías del crecimiento y de la forma de los maxilares. No hay edad límite para el tratamiento de Ortodoncia. (Elgoyhen, 2015)

Edward H. Angle representa el comienzo de la ortodoncia como verdadera especialidad dentro de la odontología; fue rechazado en escuelas dentales por lo que fundo la Asociación americana de ortodoncias; lo cual da la primera escuela con esa especialidad en el año de 1901.

Se le reconoce como Padre de la Ortodoncia y definió a esta disciplina como “...**la ciencia que tiene por objeto la corrección de las maloclusiones de los dientes...**” Para poder definirla, primero tuvo que definir el concepto de oclusión óptima. Angle en la tercera edición de su libro (1892), consideraba justificada la extracción de dientes pero después acogió las ideas de Davenport y dictó su norma del total compendio de los dientes y defendió la tesis de la oclusión normal e ideal de la Ortodoncia. Case (1983). (Maurem Karhenine Gómez Elías, 2014)

En 1905, Angle presenta su clasificación de anomalías de la dentición estableciendo la hasta hoy usada “Llave de Angle”. En 1911 crea el aparato de perno y tubo. En 1916 el arco cinta con bandas y brackets y, finalmente, la técnica conocida como “arco de gato”. Fue el hombre que más crédito dio para el inicio de la Ortodoncia Moderna. (Elgoyhen, 2015)

### **Antecedentes generales.**

Las investigaciones realizadas a lo largo de la historia han detallado que la ortodoncia tenía el cometido de alinear todos dientes; buscando la estética, pero no la función; gracias a los avances de la ciencia y tecnología en la actualidad se enfoca más en la corrección de los maxilares, cara y trastornos funcionales de la masticación; sin dejar de largo la belleza en el tercio inferior de la cara, en escasas palabras la función apropiada para la masticación efectiva y eficiente.

En el desarrollo de esta especialidad los médicos encargados de llevar a cabo los tratamientos cada vez necesitan más actualización y práctica; en un inicio debían tener amplias habilidades en el manejo del oro, las soldaduras y las artesanías (Elgoyhen, 2015), en la actualidad requieren de 4-

5 años de estudio en odontología general, 1 año de prácticas y una capacitación avanzada de 2 años aproximadamente.

La nueva era de la ortodoncia se dio gracias al avance de la ciencia, la búsqueda constante de mejorar y facilitar el trabajo, logro una gran variedad de tratamientos e incluso materiales con diversas mezclas de aleaciones metálicas, la nanotecnología dio paso a los brackets y arcos de níquel-titanio, que son los materiales más usados en los tratamientos de ortodoncia.

La mejora en los materiales, concedió disminuir el tiempo de los tratamientos, así como minorizar el trauma en los tejidos y movimientos más planificados, lo que genero menos reabsorción radicular.

Los tratamientos de ortodoncia siempre deben tener una guía multidisciplinaria con el periodoncista, cirujanos, rehabilitación y otras áreas de la odontología (Elgoyhen, 2015); sin embargo; se deben considerar otras áreas de la salud, como psicología, medicina interna, etc.

Esto nos lleva a pensar que la planeación y proyección del tratamiento de cada paciente necesita tener un enfoque claro en los objetivos que se tienen que lograr en ese caso en particular; no obstante la ortodoncia tiene objetivos iguales para todos los tratamientos como son la estética facial y dental, la oclusión funcional, periodonto sano, estabilidad del resultado a largo y corto plazo, así como también la comodidad e incluso expectativas que tiene el paciente en cuanto a su apariencia visual.

Se debe pensar que el desarrollo cuidadoso y minucioso de un tratamiento ortodóntico, tomando en cuenta el análisis de crecimiento e incluso los propósitos del tratamiento de manera, que los objetivos sean realistas, cabe recordar que los tratamientos están orientados e incluso personalizados debido a que cada organismo tiene sus limitaciones, incluyendo a los órganos

dentales, e incluso a toda la estructura estomatognática ya sea en simetría, crecimiento o hábitos alimenticios y parafuncionales (Zepeda Dias, 2019).

De esta manera un tratamiento de ortodoncia siempre debe ser claro y preciso en cuanto a los costos y objetivos que se logaran, debido a que para muchos de los pacientes se generan expectativas falsas o muy altas, recordemos que todos los organismos tienen sus limitaciones, todo debe verse estético y funcional para dicho organismo, sin embargo; si el ortodontista no tiene mucho hincapié en los objetivos reales, podría llevar al paciente a una depresión, inseguridad sobre sí mismo e incluso podrían dejar su tratamiento de ortodoncia sin finalizar (Zepeda Dias, 2019).

Es prácticamente improbable conseguir un resultado satisfactorio para ambas partes si no se sigue un tratamiento óptimo y ordenado para tener una eficacia 100% seguro, a pesar, de que el paciente adulto está bajo una presión social, muchas de las veces el uso de aparatos de ortodoncia no es fácil de aceptar lo que lleva a muchos a tener problemas de apreciación física-visual y de fonación; muchas veces por más motivado e inclusive cooperador que sea el paciente siempre mostrara signos de rechazo por el aspecto de dichos aparatos y gracias a los muchos avances se puede llegar a optar por aparatología “invisible” como son los brackets de cerámica, zafiro o los internos (linguales y palatinos), un dato psicológico importante sobre la ortodoncia invisible generalmente es pedida por pacientes de alto rango social o que se preocupan demasiado por las reacciones de los demás.

Siguiendo con la línea anterior existen múltiples estudios psicológicos que podían dar una idea al odontólogo de que tan cooperador sería el paciente con su tratamiento, dichas pruebas se recomiendan ser utilizadas en pacientes que usaran ortodoncia removible e inclusive en pacientes que usaran ortodoncia fija, cabe recalcar que todos los pacientes tienen una expectativa al iniciar un tratamiento; entonces se tiene que ver si es candidato al tratamiento en ese momento o si es

mejor posponerlo hasta que el paciente sea más cooperador e incluso después de hacer las restauraciones pertinentes como el retiro de caries.

Por una parte, los estudios psicológicos nos ayudan de alguna manera a la ortodoncia, ya que hay conductas que son fácilmente apreciables como lo es el carácter y la personalidad, ~~diche esto~~ la mayoría de los pacientes inician un tratamiento de ortodoncia con una motivación específica ya sea por estética, asimetría e inclusive por anomalías físicas, sin embargo, la autoestima de un paciente es un factor detonante y muy importante al comienzo de un tratamiento, ya que nos permite ver si seguirá las indicaciones odontológicas sin sentirse incómodo con su entorno o si pasara todo lo contrario, debido a que los pacientes se suelen imaginar cómo serán afectados con el uso de aparatología ortodóntica (Guzman Mora, Vera Serna, & Flores Ledesma, 2015).

Las pautas decisivas al evaluar el cumplimiento de un tratamiento de ortodoncia en aparatología fija y/o removible, es complicado, debido a que no se tiene con certeza si el paciente estará totalmente involucrado siguiendo las indicaciones ortodónticas o no.

La planeación adecuada es fundamental y bien aplicada se pueden atender casos con periodonto reducido, diversas malformaciones dentales e incluso óseas sin generar daños adicionales, es decir no causaran más pérdida periodontal o agravaran los tratamientos.

En otras palabras, los primeros meses durante la nivelación dentaria siempre son confiables en cuanto a la cooperación de los pacientes, debido a que durante esta fase los pacientes ven mayor avance en su tratamiento, pero a partir de la fase de mordía o relación molar es cuando el paciente baja su nivel de cooperación ya que su sonrisa visual se ve bien y estética, esto lleva al mayor error que comete tanto el ortodoncista como el paciente ya que suele haber poca comunicación y el

paciente rara vez se entera de la importancia que tiene cada una de las siguientes fases de la ortodoncia.

Sin embargo, los hábitos dañinos como lo son el tabaquismo, onicofagia, etc., esto también puede influir en el éxito o fracaso del tratamiento ortodóntico, es debido a esto se les recomienda ampliamente mantener una higiene adecuada y que se adapte a las necesidades del tratamiento de ortodoncia; e incluso enseñarle las técnicas de cepillado adecuados, pasta recomendable para su caso particular, pero no menos importante aliados en su tratamiento como lo son los cepillos interdentaes y cera de ortodoncia (Guzman Mora, Vera Serna, & Flores Ledesma, 2015).

Aunque la ortodoncia es un avance revolucionario e importante en la actualidad no se salva de estar totalmente libre de efectos colaterales, que pueden o no ser frecuentes en los tratamientos es verdaderamente importante dar conciencia de que el tratamiento a realizar puede generar manchas, caries, ruidos, dolor o incomodidad en la articulación temporomandibular, recesión gingival o radicular, recesión ósea alveolar permanente o temporal lo que da como resultado una infinidad de complicaciones odontológicas.

Siguiendo con lo anterior los efectos secundarios pueden ser ocasionados por el paciente o por el odontólogo en el último caso puede darse por el movimiento dental acelerado aplicado de manera inadecuada, aunque hay muchos estudios que se han hecho a lo largo de los años donde se explica que el movimiento acelerado genera grandes ventajas y maravillosos resultados a menor tiempo.

### **Definición:**

A lo largo de los años muchos autores han creado su definición de ortodoncia algunos de los que destacan son. Mitchell L, Carter NE, Doubleday B. diciendo “La Ortodoncia es la especialización

de la Estomatología dedicada al diagnóstico y tratamiento de las anomalías dentomaxilofaciales” que mencionaron en su libro *An Introduction to Orthodontics*.

La Asociación Dental Americana (ADA) definió que la ortodoncia se encarga del diagnóstico, prevención, intervención, orientación y corrección de mordidas desalineadas.

La definición de ortodoncia según su etimología podemos decir que procede del griego orto (recto) y odontos (diente) (Quirós, 2004)

Todas las definiciones de ortodoncia nos llevan a una conclusión similar, esta especialidad siempre buscara la funcionalidad y la estética, dando mayor importancia a la capacidad motora del aparato estomatognático.

## **Justificación.**

Al inicio de del tratamiento ortodóntico se espera que el resultado será la obtención de una sonrisa agradable y la solución de problemas oclusales; sin embargo, se debe recordar que hay muchos detalles que se deben cuidar durante su realización y las posibles consecuencias de lo que puede pasar si se realiza un mal tratamiento de ortodoncia.

El impacto sobre la boca, y en general sobre la salud, puede ser grande. Estamos hablando de que un tratamiento de ortodoncia es invertir además de dinero, tiempo, porque el proceso de alineamiento dental no es inmediato; requiere de tiempo y de cumplimiento de unas pautas que rige la biomecánica.

Para realizar los dientes tipos de movimientos dentales se deben aplicar fuerzas sobre ellos. Estas fuerzas aplicadas en sentidos e intensidades erróneas, provocarán re-absorciones en las radiculares, y con ello se incrementará mucho el riesgo de la pérdida de órganos dentales a corto, mediano y largo plazo.

Continuando con la idea anterior aminorar los plazos de tiempo es muy riesgoso, básicamente se está ignorando de la estabilidad de la estructura oral y en perspectiva ocasiona riesgos innecesarios

Las generalidades que llevan al nulo éxito del tratamiento pueden ser:

1. Raíces expuestas por fuerzas aplicadas negligentemente.
2. Reabsorción radicular por aplicar fuerzas excesivas.
3. Enfermedad periodontal por falta de control e inadecuada higiene.
4. Presencia de diastemas por mala planificación de exodoncias y no poder cerrar los espacios con el resto de los órganos dentarios.

5. Problemas y patologías del periodonto. La boca es un conjunto además de dientes con sus raíces y un sistema musculoesquelético junto con la articulación temporomandibular (ATM).
6. Los órganos dentarios tienden a regresar a su posición original debido a la memoria que contienen el ligamento periodontal; sumado que las raíces y la estructura ósea no hayan podido evolucionar adecuadamente si el tratamiento ha sido muy agresivo.

Con la siguiente tesina se pretende Determinar cuáles son las causas más frecuentes por las que fallan los tratamientos de ortodoncia; ya sea relacionados con los Ortodoncistas, pero también los del paciente.

## **Objetivos.**

### **Objetivo General.**

Determinar cuáles son las causas más frecuentes por las que fallan los tratamientos de ortodoncia.

### **Objetivos específicos.**

1. Determinar causas relacionadas con los ortodoncistas.
2. Identificar causas relacionadas con los pacientes.
3. Sugerir medidas oportunas que ayuden a evitar el fracaso de acuerdo a la bibliografía.

## **Método.**

Se realizó una revisión bibliográfica de los últimos 7 años; en 37 artículos diferentes, se clasificó la información de la siguiente manera (causas relacionadas con el ortodoncista, el paciente y soluciones) de acuerdo a la bibliografía revisada, logrando tener una información global y clara sobre el tema., se usaron artículos de revisión bibliográfica, casos clínicos, encuestas y de diversa índole, se usaron métodos de busca digitales y diversas revistas.

## **Capítulo I: Causas relacionadas con los ortodoncistas y los pacientes**

### **Causas del Ortodoncista:**

El especialista puede hacer que el tratamiento concluido fracase ya sea por impericia, negligencia, imprudencia o en algunos casos muy específicos puede darse por la anatomía y salud general de ese paciente en particular.

A partir de la argumentación precedente, está claro que existen diversos factores que pueden influir para llegar al final nada satisfactorio del tratamiento desde el punto de vista del ortodoncista y se clasifico en:

1. Técnicas
2. Patológicas
3. Anatómicas
4. Materiales

### **Técnicas.**

Las técnicas en ortodoncia se basan en etapas, que son:

1. La alineación y nivelación: se comienza con arcos suaves, pero se puede complicar si se aumenta la fricción y la fuerza de manera abrupta en esta fase; es decir en esta etapa deben usarse arcos flexibles y resilentes, debido a que así aumenta la fricción por mínima que sea puede hacer que se realicen los movimientos con rapidez ocasionando que la el hueso no se remodele a la velocidad esperada. (Coa, 2016); también es importante el alineamiento y paralelismo radicular; para que la raíz se encuentre con la adecuada cantidad de a hueso basal entre las raíces vecinas (Diaz Espinoza & Aguilar Acevedo, 2017).

2. Cierre de espacios: En esta fase todavía no ha resuelto del todo, a pesar de los avances tecnológicos como cerrar los espacios ocasionados por exodoncias, actualmente utilizan cadenas elásticas y resortes metálicos de acero inoxidable o níquel/titanio para mover los dientes por deslizamiento a lo largo de arcos rígidos de alambre, pero en consecuencia puede ocasionar que las raíces se vestibulalisen un poco, debido a la fragilidad de remodelación ósea y de la fuerza excesiva de tracción.
3. Finalización: El objetivo es asentar la oclusión, mantener la torsión y corregir las pequeñas irregularidades finales, es en esta última fase que el tratamiento queda con deficiencias que perjudican al paciente una vez que se retiran los Brackets. (Coa, 2016)

Los tratamientos de ortodoncia se basan en que una fuerza prolongada y controlada sobre un diente que creara un movimiento direccionándose a la raíz provocando que el hueso se remodele alrededor de dicha raíz, esto quiere decir que a su vez pierde y genera hueso según su conveniencia.

Aunque lo anterior evoluciona cada vez más se modifica según cada técnica usada por los ortodontistas que, sin embargo, todavía siguen el mismo principio de movimiento dental que es la fuerza de fricción (FR); causada por el contacto entre el arco y la superficie del slot del bracket que en conjunto con módulos o ligadura se mantienen bajo constante FR, proporcionando un movimiento adecuado al órgano dental en movimiento, cabe decir que esto se da en condiciones óptimas con riguroso control y sin excesivos (Coa, 2016)

Mientras que usando fuerzas no planeadas o excesivas; creará una fuerza pesada ocasionando que se ocluya el sistema vascular en el tejido periodontal, lo que provocará un bloqueo del flujo sanguíneo, un entorno hipóxico local y la hialinización del hueso alveolar, lo que provoca que el

movimiento dental no proceda como se espera o en el peor de los casos creando problemas periodontales (Peilin Li, 2020).

Lo que sucede cuando se usan fuerzas excesivas se produce una compresión en el lado de presión que ejerce el arco y bracket sobre el diente y el hueso; llevando a posibles zonas de necrosis, reabsorción de hueso a nivel de la médula ósea y principalmente el retraso en el movimiento del dental e inclusive el nulo movimiento. (Tortolini P., 2011)

Simultáneamente los nuevos dispositivos auxiliares que se están implementando como los arcos transpalatinos y linguales que son ayudados por unos miniimplantes también llamados minitonillos crean ciertos puntos de anclaje que se pierden con menor facilidad como en el caso de solo usar los brackets, arcos, módulos, ligadura o más instrumentos (Peilin Li, 2020); entonces podría decirse que muchos ortodoncistas no se están capacitando para conseguir reducir el tiempo, dolor y sobre todo consecuencias negativas al no lograr la retracción de algún órgano dentario a la posición adecuada según los estudios mencionados por los especialistas a lo largo de los años.

Desde esta perspectiva se están observando múltiples casos en donde el especialista busca camuflar los efectos secundarios que pueden ocasionarse por imprudencia o impericia de parte del odontólogo tratante.

Hay casos de pacientes con clase esquelética III en crecimiento pueden tener efectos adversos en tratamientos de camuflaje o compensatorios los que en su mayoría terminan necesitando un retratamiento combinado de ortodoncia con cirugía ortognática para lograr un tratamiento de calidad y sin efectos adversos.

Este tema es muy complejo; tiene demasiadas opiniones diversas, un ejemplo es la investigación realizada por los doctores Martino F, Peña M, Joubert R en su artículo llamado Surgical-orthodontic retreatment of a severe skeletal Class III malocclusion following an orthodontic

camouflage destacaron en el caso clínico que el tratamiento de camuflaje que se le realizó al paciente afectó de manera nociva el aspecto facial; así como también complicó significativamente el tratamiento e incluso necesitaron de restauraciones permanentes, ellos mencionaron las implicaciones psicológicas que afectaron al paciente, así como también el aumento del tiempo y la carga financiera que conlleva un retratamiento.

Otro problema significativo con los problemas óseos es la edad en que se realiza el tratamiento debido al envejecimiento óseo que a partir de los 30 años se modifica significativamente ya que hay una disminución de osteogénesis con alteraciones en la competencia osteoblástica, esto perjudica en la regeneración ósea ( Portal-Núñez, Lozano, De la Fuente, & Esbrit, 2011), esto quiere decir que el hueso ya no es tan maleable lo que a su vez ocasiona que el tratamiento sea más largo y que requiera de mayor aparatología e inclusive métodos más sofisticados como sería el uso de mini implantes de uso ortodóntico. (Peilin Li, 2020)

Por otra parte, en el artículo de Tratamiento ortodóntico en un paciente adulto con enfermedad periodontal inactiva de Ruseell valentin y Lara Medieta publicado en año 2016 mencionaron que existen artículos que informan sobre los pequeños daños en el periodonto y que en su revisión sistemática no obtuvieron pruebas del efecto positivo de la ortodoncia sobre la salud periodontal. Así mismo en otras investigaciones a lo largo de los años han demostrado que la aparatología fija genera efectos secundarios adversos, como son retención de placa dentobacteriana o mayor susceptibilidad a caries ocasionado por la dificultad o mala eliminación de la placa.

Otra posible complicación con la mala eliminación de placa es con los aparatos linguales que al estar en una zona de mayor retención de placa, se requiere el hecho de hacer una limpieza profesional con el ultrasonido lo que puede ocasionar tensiones o fuerzas no deseadas alrededor de la base de los brackets debido a que son zonas difíciles de limpiar, el bracket puede despegarse lo

que provoca que la fuerza aplicada durante el tiempo en que se colocó por primera vez cambie repentinamente al volverlo a colocar, lo que básicamente se traduce en empezar de nuevo con las fuerzas de fricción en dicho órgano dental. (Scribante, y otros, 2017)

Por esta razón, hay cambios en la presión ejercida sobre el ligamento periodontal y en la regeneración del hueso, lo que puede, o no, provocar el desarrollo de la enfermedad periodontal o la pérdida de hueso.

Así, podemos pensar en el problema que presenta con mayor frecuencia en los pacientes adultos que es la enfermedad periodontal; se ha abordado en varias investigaciones que presentan problemas periodontales no controlados, lo que nos lleva muchas complicaciones en su tratamiento de ortodoncia como los movimientos dentales de intrusión están contraindicados, ya que la enfermedad activa ocasiona defectos verticales óseos, bolsas periodontales, pérdida de crestas óseas que a corto o largo plazo termina en pérdida dentaria. ( Arias Altamirano & Tavira Fernandez, 2017)

Otra técnica muy usada y poco estudiada por los ortodoncistas es el tipping pre-tratamiento, que se puede apreciar de manera negativa ya que tiende a disminuir la inclinación distal radicular en comparación de cómo se inició el tratamiento. (Gómez Ortiz , Ballesteros Lozano, & Flores Ledesma, 2017)

Debido a todo lo anterior es que se pueden encontrar pacientes que requieran un retratamiento por presentar actuales signos de apiñamiento, principalmente en aquellos casos donde los dientes fueron rotados de manera rápida y sin un buen plan de tratamiento (Diaz Espinoza & Aguilar Acevedo, 2017)

## **Patológicas.**

Los ortodoncistas se enfrentan diariamente a enfermedades sistémicas o genéticas y teóricamente esto debería ponerlos más alerta e inclusive trabajar con especialistas que estén familiarizados con dichas enfermedades; el hecho aquí es que es muy raro que un ortodoncista se ponga en contacto con un médico general o con otro especialista del campo odontológico, si el paciente no presenta graves complicaciones.

Por lo tal los movimientos dentales se pueden dar manera positiva o como consecuencias negativas de dichas patologías generando diastemas, extrusión, intrusión, inclinación coronal o radicular, torque, traslación, proinclinación o contactos prematuros al momento de la oclusión lo que afecta negativamente el éxito del tratamiento de ortodoncia.

Un gran porcentaje de los pacientes que acuden al ortodontista tienen enfermedad periodontal lo que puede ocasionar migraciones dentales patológicas como se menciona anteriormente. ( Arias Altamirano & Tavira Fernandez, 2017).

En teoría lo primero que debería hacer el ortodoncista es hacer un estudio sobre la estabilidad del periodonto, sin embargo, esto no se hace con frecuencia; el especialista comete el mayor error al realizar o sugerir procedimientos rápidos; es decir; trata al paciente con enfermedad periodontal como un paciente con hueso sano, con una regeneración sana; al ocurrir esto, el hueso reacciona de manera contraria a lo esperado, en vez de regenerarse lentamente como debe de ocurrir durante el movimiento dental, y la enfermedad periodontal que tenía el paciente se hace mucho más grande, evolucionando más rápido y para cuando el ortodoncista detecta la pérdida de hueso que se está generando ya el panorama poco favorable para el paciente.

Los desencadenantes para un problema periodontal son múltiples factores, pero uno de los más importantes es cuando un tratamiento ortodóntico está mal planeado e incluso se realiza de manera

inadecuada puede causar un grave daño y destruir tejido periodontal debido a la combinación catastrófica de inflamación, fuerzas ortodónticas excesiva y traumas oclusales.

Un paciente que no está atado ortodoxamente en conjunto con un periodoncista puede ocasionarle daños tan severos como la pérdida dentaria total llegando a casos extremos, y en algunos más leves la pérdida de alguna pieza dentaria; puede dejar secuelas más notorias como la sobre mordida, pro inclinación e imposibilidad de llegar a puntos de contacto que son guiadas por las llaves de la oclusión entre otros.

El ortodoncista siempre contempla el nivel de hueso, a pesar de ello una valoración por el periodoncista antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia puede ayudar a prevenir y evitar las posibles consecuencias periodontales que pueden surgir debido a los movimientos ortodónticos.

Otra patología que esta tratada de manera incorrecta o inclusive ignorada es la microdoncia; en esta patología es indispensable la intervención de especialistas como ortodoncia, periodoncia y prótesis para lograr una rehabilitación integral de estos pacientes; no solo importa la estética, sino también la función del aparato estomatognático; por lo que al ser tratados solo con camuflaje (coronas estéticas) ya que pueden generar la apariencia estética pero pueden dejar secuelas en el hueso o el ligamento periodontal ( Garcia Castillo & Tavira Fernandez, 2016)

Además de las patologías ya mencionadas existe una que se puede ocasionar si no se utilizan de manera adecuada las fuerzas y esa es la disfunción temporomandibular; es decir tienen una desviación en céntrica e interferencias en lateralidades y/o excursiones protrusivas localizadas en los primeros y segundos molares superiores; estas interferencias están directamente relacionadas con la sintomatología, entre menos sean los puntos de contactos patológicos menor es el dolor.

En resumen, en la articulación se dan cambios en el cóndilo, modificando la fosa glenoidea, al generar interferencias en puntos de oclusión se puede generar una degeneración interna del disco articular lo que el paciente traduciría como ruidos o chasquidos en la articulación y que a pesar de ya haber terminado el tratamiento y corregido las anomalías oclusales las molestias todavía continuaban sobre todo durante el periodo de retención; que es básicamente cuando se colocan los retenedores fijo o removibles para ayudar a mantener la memoria de los ligamentos periodontales. (Gutiérrez Rojo, Rojas García, Gutiérrez Rojo, Díaz Peña, & Pérez Covarrubias, 2009)

### **Anatómicas.**

En este apartado, las anomalías que conducen al fracaso en el tratamiento de ortodoncia se deben principalmente a la impericia o la negligencia en cuanto a dichas anomalías presentes en la anatomía del paciente.

Una de las anomalías anatómicas más comunes son las deficiencias de crecimiento maxilar, que pueden deberse a la genética del paciente e inclusive a enfermedades congénitas; en cuanto a la genética se puede dar por hipoplasia o hiperplasia maxilar que da como efecto falso prognatismo o retrognatismo y si estas características no se toman en cuenta al realizar el tratamiento de ortodoncia se puede ocasionar que el efecto visual de asimetría facial se haga más evidente. (Quirós, 2004)

Existen una gran variedad de trastornos musculoesqueléticos y dentales cuyas características impiden realizar con éxito un tratamiento de ortodoncia; también existen algunas que aunque complican el tratamiento y pueden quedar con algún tipo de efecto secundario se pueden disminuir las maloclusiones como es el caso de la microdoncia es aquella anomalía en la cual los dientes

afectados son más pequeños de lo normal; debido a los problemas en la longitud de arco que pueden causar, además del compromiso a la estética facial que representan; pueden generar malposición y migraciones dentarias patológicas que sustentan la aparición de problemas aún mayores (retención dentaria). Cada caso de microdoncia debe ser diagnosticado y evaluado de acuerdo con sus características y necesidades del paciente. Por desgracia los ortodoncistas solo optan por corregir las maloclusiones dentales y en los dientes con microdoncia no se les toma importancia y solo se les coloca una corona estética, pero debido a esto es que no evalúan la capacidad de residencia que tienen los órganos dentarios ( Garcia Castillo & Tavira Fernandez, 2016)

Siguiendo con las bases de que los organismos son diferentes; en la actualidad las discrepancias o simetrías dentofaciales moderadas o severas provocan que no exista un pronóstico relativamente exitoso como se debe considerar según la literatura debido a estas anomalías, para solucionar estos problemas se requieren de cirugías junto con ortodoncia para poder solucionar la asimetría y la maloclusión pero debido múltiples factores como son el corto el tiempo y la recuperación es que los pacientes optan por camuflaje lo que deja a los pacientes aparentemente estético pero con ciertas anomalías como eh clase una canina o clase 2 clase 3 pero solamente de un lado o se modifican las llaves de la crucial en algún punto hay sobre mordidas, sin embargo en apariencia se eliminan la incompetencia labial dientes vestibularizados, y radiográficamente de aprecian todas las posiciones reales dentales, no son las óptimas según la bibliografía (Vásquez Estrada & González López, 2012)

Actualmente existen muchas formas de acelerar los tratamientos convencionales de ortodoncia como es el caso de una pequeña intervención quirúrgica llamada corticotomía que es un procedimiento quirúrgico el cual solo se corta, perfora o altera mecánicamente el hueso cortical,

esta terapia puede no llevar a una oclusión final adecuada, debido a los movimientos ortodónticos, sin embargo puede generar una estética adecuada, siempre que los antecedentes del paciente no presenten riesgo de reabsorción radicular, aunque se requiere de más investigación sobre dicho procedimiento. (Juárez Gómez, Montesinos Flores, & Pérez Gasque Builla, 2017)

### **Materiales .**

Para los tratamientos de ortodoncia de ortodoncia se ocupan componentes que ayudan a modificar las maloclusiones con ayuda de materiales específicos para provocar los movimientos dentales como son las resinas, Brackets, arcos, módulos y otros implementos.

Un aspecto importante a tener en cuenta es que los materiales utilizados durante el tratamiento deben ser considerados factores importantes en las fallas de los tratamientos; no es la misma calidad, resistencia e incluso llegan a cambiar mucho las características de brackets, arcos, módulos o aditamentos de alta, media o baja gama.

Siguiendo con la idea anterior todo movimiento dental puede ser inestable por motivo si la proclinación es parte de los objetivos finales, la retención indefinida debería considerarse ya que se pueden prevenir recidivas. (Diaz Espinoza & Aguilar Acevedo, 2017)

Así mismo es importante comprender que los conceptos biomecánicos son vitales en el desarrollo de nuevos materiales de ortodoncia, especialmente por las innovaciones que podrían llegar a generar nuevos principios biomecánicos. (Coa, 2016)

Sin embargo, los materiales usados durante el tratamiento de ortodoncia afectan la eficacia de los movimientos dentales. (Coa, 2016)

## **Módulos.**

Al igual que en todos los materiales existen módulos o cadenas de distinta calidad, la gama media pierde el 60 % - 74% de su fuerza después de 24 horas y comparada con la del látex que perdió el 42% de su fuerza las primeras 24 horas, cabe destacar que las condiciones intraorales afectan la apariencia y la capacidad de trabajo de ambos materiales, ya sea que pierden color, se vuelven más opacos y absorben humedad. (Coa, 2016)

Por tal motivo el uso de módulos de baja calidad ocasiona presiones nulas sobre los brackets y el arco por tal no se transmite la fuerza necesaria para ejercer el movimiento dental suficiente para ayudar a que la memoria muscular de los ligamentos periodontales se remodelen junto con el hueso alveolar, aumentando significativamente la recidiva al final del tratamiento de ortodoncia

## **Ligadura Metálica.**

Las ligaduras metálicas, es fundamental en la fase de anclaje en el tratamiento de ortodoncia, por lo tanto, la forma que se le da a la ligadura y las tensiones que se utilizan para adaptarla al bracket y arco modifican drásticamente la fricción, en síntesis, si se modifica la fricción no se ejercerán movimientos de ninguna clase lo que es perjudicial ya que, aunque se requiere menor movimiento se necesitan para dar los toques estéticos a la sonrisa (Coa, 2016)

## **Brackets.**

Estos instrumentos son la base de los movimientos de ortodoncia, existen una gran variedad de formas, tamaños y costos; estos tienen un nivel de calibración; es decir, tienen las ranuras y la angulación correcta para cada órgano dental.

Cada tipo de bracket tiene sus especificaciones, ventajas y desventajas variando de marca a marca, así como también los que son estéticos como lo son los linguales, los de zafiro o los de Las brackets de autoligado.

#### Brackets metálicos.

En un estudio hecho por Kancab Díaz, Ruiz Díaz, Ruiz Botello, & Padilla Olvera en el 2014 menciono que los brackets de gama media tienen dimensiones mayores a los estándares, solamente una la marca ORMCO, se acercó a lo correcto, tanto GAC como 3M, mientras que los Unitek arrojaron medidas que estaban muy lejos de lo ideal lo que no permite que las fuerzas se redireccionen a la raíz y el hueso de manera que se pueda remodelar, a largo plazo se podrían generar bolsas periodontales.

#### Brackets de autoligado.

Permiten fijar el arco con mayor holgura que con ligaduras y pueden facilitar el deslizamiento, sobre todo en las fases de nivelación, aunque complican la corrección de rotaciones y las fases de acabado, por lo que los detalles estéticos tardan el doble del tiempo, así como que con estos brackets el costo aumenta significativamente y deja ligeras irregularidades oclusales (Coa, 2016).

#### Brackets estéticos.

Están los de polisulfona un compuesto de plástico, dan buena estética y ligera fricción, los de cerámica que dan mucho al tono del diente, son un poco más económicos pero su fuerza de fricción, los de zirconio son los más caros de todos, tienen un poco más de resistencia y los de cristal de zafiro que son transparentes, su principal ventaja es que no se tiñen. (Coa, 2016) Dicho todo lo anterior los brackets estéticos son más caros, pueden aumentar el tiempo de tratamiento ya que al

ser más frágiles las fuerzas que se pueden utilizar para crear los movimientos dentales son menores, así como también cambian su color durante su uso y se pueden fracturar con facilidad, lo que ocasiona que la FR se modifique constantemente esto al traducirse en los tejidos periodontales puede generar serias secuelas postratamiento.

### **Arcos:**

Los arcos transmiten las fuerzas suaves, continuas y con la dirección adecuada a los órganos dentales con el propósito de evitar la hialinización de los tejidos y la reabsorción radiculares, su principal característica es la elasticidad y a su vez la rigidez. De estos se conocen los de beta titanio, acero inoxidable, Níquel Titanio y Acero inoxidable.

Beta titanio o TMA.

Este arco presenta una alta rugosidad superficial, es muy fácil que genere muescas lo hace muy poco adecuado para movimientos deslizantes, este es usado en caso de que el paciente sea alérgico.

Níquel Titanio.

Es el más usado por los ortodoncistas, es adecuado cuando la posición del diente produce deformaciones plásticas en un alambre de acero del mismo grosor, con este arco se debe tener cuidado de no usarlo más de lo necesario.

Acero Inoxidable.

no es tan rígido, para aguantar FR; se deforma al incrementar los contactos de segundo orden (binding) que incrementan mucho la fricción, donde no es tan importante el área de contacto alambre/ranura sino el ángulo de contacto alambre/ranura, pero debido a su poca elasticidad puede ocasionar fuerzas pesadas sin la intención de generarlas.

Con toda la información antes mencionada cabe destacar que muchos de los ortodoncistas centran la colocación del bracket en la corona clínica, dejando un poco de lado la raíz y sus estructuras adyacentes como la longitud radicular, el hueso alveolar, los límites corticales, el biotipo facial, el equilibrio de fuerzas musculares, anomalías anatómicas, entre otras. (Gómez Ortiz , Ballesteros Lozano, & Flores Ledesma, 2017)

Existen muchos factores que intervienen para obtener un tratamiento exitoso en un tratamiento de ortodoncia como son: las variaciones dentales anatómicas, biotipo facial; forma y disposición de la malla del bracket; este último es de gran importancia debido a que la diferencia de la manufactura entre el tamaño del slot y los arcos es tan variable según la marca que se pueden modificar significativamente los movimientos dentales. (Gómez Ortiz , Ballesteros Lozano, & Flores Ledesma, 2017)

Por consiguiente, las empresas comerciales priorizan la manufactura o fabricación de la aparatología, dejando de lado el aspecto biológico y muchas veces olvidando la calidad de los materiales.

## **Causas del Paciente**

Debido a que la ortodoncia es aplicada mayormente en su parte correctiva como se mencionó ya en antecedentes generales; a causa de la poca o mala información que existe sobre la importancia de una oclusión correcta y funcional, es que se llega cometer una infinidad de deficiencias al concluir el tratamiento; sin embargo, existen muchas causas que son provocadas por los pacientes, esto nos llevó a concentrarlas en las siguientes categorías:

1. Indicaciones
2. Psicológicas

3. Multidisciplinarias
4. Aparatología

### **Indicaciones**

Esto nos lleva a recapitular que el éxito de un tratamiento de ortodoncia se ve condicionado mayormente por los hábitos de higiene bucal; si la iniciativa del paciente por mantener una buena técnica de cuidado bucal es deficiente e inclusive se da nulamente es más recomendable dar el tratamiento por concluido debido a los muchos efectos secundarios que esto puede ocasionar.

Existen ocasiones en que los pacientes no siguen o no acatan indicaciones durante su tratamiento cuando se percatan de que no han firmado consentimiento informado o autorización a tratamiento ortodóntico poder efectuar una demanda debido al descuido te parte del ortodontista en la historia clínica en caso de que no quede conforme con su tratamiento o que presente severos efectos secundarios ( Arias Altamirano & Tavira Fernandez, 2017).

En un estudio que se hizo con 246 pacientes en el CESFAM Dr. Víctor Manuel Fernández del Servicio de Salud de Concepción se vio una estadística en donde los pacientes que faltaban al menos a una de sus citas eran del 83% mientras que los pacientes que asistieron a todas sus citas eran de un 17%; esta información nos está indicando que los pacientes en su mayoría no acuden al menos a una cita lo que retrasa el tratamiento significativamente (Zepeda Dias, 2019)

en el mismo estudio se vio que en pacientes que no tuvieron exodoncias en su tratamiento fue mucho más rápido mientras que los que tuvieron exodoncia se fue más lento esto llevó a muchos pacientes apostar por no hacer las extracciones lo que a largo plazo puede generar serios efectos secundarios como movimientos dentales protrusivos, exposición de raíces, alteraciones en la ATM, entre otros, debido al poco espacio en el maxilar y la mandíbula.

## **Psicológicos**

El principal motivo por el que los pacientes se someten a un tratamiento de ortodoncia es la búsqueda de la sonrisa ideal o estética; algunos de los pacientes refieren cohibirse al sonreír o tener que cubrirse con la mano, debido a lo poca estética que se ve su sonrisa; es debido a esta causa que el ortodoncista debe brindar a sus pacientes el resultado estético que buscan desde que acepta el tratamiento y este debe estar adecuada a cada paciente de acuerdo con su biotipo facial. (Castruita Cruz, Fernández López, & Marichi Rodríguez , 2015)

Un factor muy importante para que el paciente sea más colaborador con las indicaciones de su tratamiento; el ortodontista tiene que tener una clara comunicación con el paciente desde la cita de diagnóstico para evitar malentendidos y que el paciente colabore, así como también comprenda la posible consecuencia que puede ocasionar su falta de interés en el tratamiento que podría ser desde el aumento del tiempo hasta las recidivas ocasionadas (Alves de Olivera, 2017)

Los pacientes que son poco cooperadores durante su tratamiento pueden deberse a la apariencia que les dan los aparatos ortodónticos, sin embargo, existen muchos factores como su entorno, su economía, su autoestima, la relación odontólogo- paciente, para comprobar si será capaz de seguir las indicaciones.

Es de suma importancia preparar psicológicamente al paciente para aceptar los grandes cambios que se presentan durante y después del tratamiento ortodóntico y en caso de que requiera cirugías, es necesario infórmale todos los cambios y efectos secundarios que pueden surgir después del tratamiento ( Costales Lara & Guzmán v., 2014)

Es indispensable una buena comunicación con el paciente desde el inicio de su diagnóstico, el plan de tratamiento, si existe la posibilidad de cirugías, resultados de dichas cirugías e incluso del tiempo

que tomara dichos tratamientos; estos pasos son importantes ya que ayudan al paciente psicológicamente sobre sus cambios físicos que pueden ser radicales en casos de cirugías

### **Multidisciplinario**

Los ortodoncistas rara vez buscan la opinión de un especialista externo para complementar el diagnóstico y hacer un plan de tratamiento más integral, por lo tanto, los pacientes tampoco se informan de que necesitan ayuda de otros especialistas para reducir significativamente las recidivas y efectos secundarios pueden llegar a surgir tras el postratamiento y a continuación se mencionan algunos que ayudan el tratamiento de ortodoncia.

Odontólogo general: en caso de que el paciente no realice restauraciones para librarse de las caries antes del tratamiento, la susceptibilidad a caries aumenta lo que a su vez disminuye la adhesión de la resina, así como también aumenta la probabilidad de fractura coronaria por desmineralización dental; cabe recordar que se ejercen fuerzas sobre los tejidos del aparato estomatognático causando fallas en la intercuspidadación estética y funcional.

Periodoncista, los pacientes que no son tratados en periodoncia o que no aceptan el tratamiento periodontal antes del tratamiento ortodóntico, puede aumentar la cantidad de efectos secundarios que van desde pérdida ósea, pérdida dental hasta asimetrías faciales; siguiendo con la idea anterior; los movimientos de ortodoncia pueden estar bien planeados, pero pueden ser mal ejecutados por el organismo del paciente.

Odontología estética o cosmética debe considerarse para evaluar los espacios que se deben manejar para dar a los dientes mejor apariencia estética en casos de microdoncia, alteraciones de tamaño,

color, forma y cualquier otro factor que impida la estética del órgano dental dicho esto, los pacientes pueden negarse a muchas de las recomendaciones dadas y asea por cuestiones económicas o por las consecuencias que dichos procedimientos generan.

Fonoaudiólogo este es vital en casos donde existen trastornos auditivos o de fonación en los pacientes a rehabilitar, si no se identifica cual es el problema del trastorno que presenta el paciente se podría perjudicar e inclusive provocar graves complicaciones medicas o de comunicación con el ortodoncista.

Psicopedagogo, este especialista puede ser en algunos casos en que el medie entre el paciente este afectado en sus procesos de comprensión y /o aprendizaje, aunque también puede ocasionar serios problemas de comunicación.

Psicólogo este es el especialista menos tomado en cuenta para un tratamiento de ortodoncia ya que por causas psicológicas, como la inseguridad a sonreír, incremento del desgaste oclusal por bruxismo ocasionado por estrés y muchos más padecimientos es que se inició el tratamiento, entonces al no estar vinculado durante el tratamiento al terminarlo pueden resurgir los problemas de maloclusión.

Cirugía bucal este especialista tiene que realizar las extracciones de terceros molares antes de concluir con el tratamiento ya que dichos molares ocupan espacio y por tal el resto de los dientes se mueven para dar espacio lo que también provoca que el tratamiento falle después de retirar los bracket y a pesar del uso de retenedores, por desgracia la mayoría de los pacientes deciden no seguir la indicación de retirar los terceros molares.

Cirugía maxilofacial En caso de que se necesite realizar intervenciones quirúrgicas intrabucales, exodoncias de dientes retenidos, para colocación de botones o brackets en dientes retenidos, exodoncia de terceros molares retenidos o impactados. Por lo tanto, es indispensable que el ortodoncista explique si es necesario un tratamiento quirúrgico con objetivos reales, así como el procedimiento que genera todo el proceso quirúrgico y su recuperación; así mismo dar la orientación necesaria para evitar efectos adversos debido al movimiento de la musculatura lo que lleva a nuevos cuidados y necesidades para su funcionalidad adecuada, es fundamental; para que el paciente no cometa alguna imprudencia. (Quirós, 2004)

Y muchos otros que puedan estar involucrados dentro de alguna fase del tratamiento, anesthesiólogo, enfermeras.

Cabe recalcar que el tratamiento del paciente adulto mayor requiere una interdisciplina muy cercana en todas las áreas que le competen debido a las múltiples afecciones que generalmente los aquejan. La cooperación del paciente también es un factor crucial para el éxito del tratamiento en el adulto mayor. (Hernández Girón & Tavira Fernández, 2014)

## **Aparatología**

Los aparatos fijos provocan la acumulación de placa alrededor de dichos aparatos, en los últimos años los pacientes con esta aparatología han demostrado la acumulación de placa y cálculo en mayor cantidad en esta aparatología estética que en la metálica por lo tal los pacientes que optan por usar los estéticos además de necesitar una mayor higiene requieren de limpieza con ultrasonido cada determinado tiempo dependiendo de cuanta producción de placa dentobacteriana genere.(Scribante, y otros, 2017)

Existen muchos tipos de aparatología usados en tratamientos de ortodoncia que se implementan cuando se busca la corrección de las anomalías oclusales desarrolladas, se usan de varios tipos los funcionales, removibles, extraorales y retenedores ocupan de la colaboración total del paciente para poder cumplir su propósito de manera completa desde el uso correcto y constante, mantener una higiene eficiente; por otro lado los fijos requieren más de cuidados de limpieza y constancia en sus citas por parte del paciente.(Sociedad Española de Ortodoncia, 2013)

En el estudio realizado por Nessler y colaboradores en el 2020 dio como resultado que los especialistas podrían saber que tan comprometidos serán con los aparatos removibles.

## **Capitulo II Medidas Oportunas Que Ayuden A Evitar El Fracaso De Acuerdo A La Bibliografía.**

### **Ortodoncista**

#### **Técnicas**

Los ortodoncistas deben evaluar la biomecánica, la colocación, seleccionar los materiales más adecuados, la comodidad para el paciente, duración de las fuerzas y otros aspectos que influyen en las fuerzas de fricción durante el tratamiento ortodóntico. (Coa, 2016)

Siguiendo con la idea anterior en las etapas del tratamiento, durante la alineación y nivelación es favorable la menor fricción posible, durante el cierre de espacios es favorable la fricción para caninos, premolares y molares; durante la fase final del tratamiento ortodóntico es favorable la fricción con mayor fuerza (Coa, 2016)

Por lo tanto al momento de elaborar el plan de tratamiento de cada paciente deben dejarse claros los objetivos a lograr, pueden variar de paciente a paciente , de esta manera en ortodoncia se manejan algunos que son las bases, las cuales son: Estética facial, estética dental, oclusión funcional, salud periodontal, estabilidad del resultado y expectativas del paciente, la que a su vez debe estar totalmente en relación con la elección del tipo de mecánica a usar y los pasos clínicos que deben seguir un orden para optimizar los resultados (DRA. M ESTER HIDALGO B., 2013)

Los pacientes con enfermedad periodontal presentan dos tipos de defectos óseos: horizontales y verticales, al ser tratados ortodónticamente para la regeneración tisular guiada puede mejorar el tejido periodontal y la estabilidad a largo plazo de la ortodoncia. ( Arias Altamirano & Tavira Fernandez, 2017)

En un estudio realizado Ghezzi en 2008 evaluó 14 pacientes a los que sometió a regeneración tisular guiada y posterior intrusión dental con ortodoncia, en donde se concluyó que se mantuvo la estabilidad periodontal que se logró después del tratamiento de ortodoncia; entonces unos años después en otro estudio realizado por Tian Cao y cols. en el 2015 evidenciaron que la pérdida ósea durante la intrusión dental ocasiona el ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal en la zona cervical, profundiza las bolsas periodontales, y lo atribuyó al desplazamiento del epitelio de unión ocasionando la reabsorción de las crestas marginales, de manera que aumentaron los defectos óseos verticales.

Las interferencias observadas en los movimientos guiados dentalmente influyen más en los síntomas de disfunción temporomandibular que los movimientos extrusivos desde el eje de bisagra terminal. En el estudio realizado por (De la Iglesia & Puigdollers, 2022) se comentó que la falta de torque lingual de los molares superiores fue el responsable de las interferencias oclusales.

Es cuando el movimiento dental no progresa de manera más adecuada para el paciente que se opta por aparatología preajustada combinada con arcos de calibre correcto y una secuencia que permita nivelación y alineación de una manera progresiva y la recomendación de brotomía circunferencial supracrestal con desgaste interproximal, permitiendo la estabilidad a largo plazo en pacientes que utilizaron ortodoncia (Diaz Espinoza & Aguilar Acevedo, 2017)

Por otro lado existen más opciones de movimiento como el caso de *tipping* usado en su mayoría en el sector anterior, además existen estudios como el de Gómez Ortiz y colaboradores en el que Los caninos fueron los únicos dientes donde, o se ve aumentado o afectado de manera positiva, tal como se espera de (Gómez Ortiz , Ballesteros Lozano, & Flores Ledesma, 2017)

Por el contrario, a lo anterior cuando el paciente presenta hipoplasia o hiperplasia maxilar se corrige mediante aparatos de tracción extraoral como la máscara de tracción, la máscara de Delaire, la mentonera y muchos otros más. (Quirós, 2004)

Recordando lo anterior las deficiencias de crecimiento o desarrollo mandibular en fase temprana con aparatos como Bionator, Posicionador mandibular Quirós-Crespo, Frankel, Bimler, Simoes Network, etc; el ortodoncista puede llegar a frenar o redirigir el crecimiento de la mandíbula (Quirós, 2004)

Una técnica muy innovadora es la que involucra el movimiento de intrusión dental con ortodoncia que en teoría regenera el tejido óseo entonces en un estudio realizado Ekan y colaboradores en el 2007 reportaron que el movimiento de intrusión dental incrementa el nivel interproximal de crestas alveolares, si la terapia periodontal es evaluada en los pacientes periódicamente y las fuerzas usadas son ligeras en su estudio experimental; también otros autores como Corrente (2002), Cirelli (2006) y Scaf (2014) Lomeli y cols. (2016), Arias y Tavira(2017), demostraron que es posible reducir los defectos óseos generados como consecuencia de la enfermedad periodontal, mediante el tratamiento ortodóncico, y que también existe un incremento en la inserción gingival y una disminución de la profundidad al sondaje en la zona de la lesión al fin del tratamiento

## **Especialistas**

Los ortodoncistas rara vez buscan la opinión de un especialista externo para complementar el diagnóstico y hacer un plan de tratamiento más integral; muchos de los especialistas ayudarían a

reducir significativamente las recidivas y efectos secundarios que quedan o surgen tras el postratamiento; algunos especialistas que tienen mayor importancia son los siguientes:

Odontólogo general: la eliminación de caries, cambio de restauraciones defectuosas y otras actividades requeridas previas al tratamiento permiten una mejor adhesión de la resina usada para colocar el bracket

Periodoncista: el ortodontista siempre contempla el nivel de hueso, pero a pesar de ello una valoración por el periodoncista antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia puede ayudar a prevenir y evitar las posibles consecuencias periodontales que pueden surgir debido a los movimientos ortodónticos donde a pesar de estar bien planeados pueden ser mal ejecutados por el organismo del paciente; para el tratamiento y mantenimiento periodontal del paciente antes, durante y posterior a la rehabilitación es la mejor manera de evitar las recidivas; dicho lo anterior en pacientes con enfermedad periodontal severa se tienen que establecer los movimientos ortodónticos en conjunto a manera que las remodelaciones alveolares necesarias se hagan de manera adecuada y evitar una mayor pérdida de hueso; así como también fuerzas excesivas que causan lesiones en el ligamento periodontal.

Endodoncista: este especialista se usa principalmente en 2 casos; el primero es para evitar que el órgano dental se anquiloze; así como informar al paciente de los problemas que puede causar que puede causar en su tratamiento de ortodoncia; en todos los casos se debe siempre preguntar si existieron endodoncias para controlar el nivel de fragilidad dental que presenta el paciente, así como también contemplar que los movimientos dentales debido a la falta de ligamento periodontal serán las más lentos y más bruscos.

Prostodoncista para la planificación protésica previa a la ortodoncia y la restauración protésica posterior esta se utiliza más al finalizar el tratamiento en pacientes con muchos órganos dentales faltantes; con el fin de que los espacios a restaurar con prótesis removible se queden intactos.

Odontología estética o cosmética; en con este especialista se debe generar un plan de tratamiento junto con el ortodoncista para que los dientes y la simétrica facial tengan la mejor apariencia estética y en casos de microdoncia, alteraciones de tamaño, color, forma, y muchos otros más.

Fonoaudiólogo este especialista es fundamental cuando existe trastornos auditivos o de fonación en los pacientes a rehabilitar; ayudan a mantener una comunicación clara y funcional sobre todos los procedimientos a realizar por cada paciente.

Psicólogo. Este especialista es vital para los pacientes, debido a que muchos de sus sentimientos y pensamientos hacia su sonrisa, como también a su apariencia física es el principal motivo por el que comienzan con el tratamiento de ortodoncia; este especialista les ayuda a lidiar con las causas de muchos de sus padecimientos; así como también previene la reincidencia de los padecimientos tratados con etiología psicológica como bruxismo por estrés o hábitos parafuncionales causados por ansiedad, estrés o muchas causas más.

Cirugía bucal En caso de que se necesite realizar intervenciones quirúrgicas intrabucales, como lo son las exodoncias dientes retenidos, colocación de botones o brackets en dientes retenidos para su tracción o inclusive exodoncias de terceros molares, entre otras pequeñas cirugías, que beneficien el tratamiento ortodóntico del paciente.

Cirugía maxilofacial, se deben establecer objetivos comunes entre el cirujano, el ortodoncista y el paciente ante un caso ortodóntico-quirúrgico, es decisivo para obtener un resultado adecuado y favorable para todos los involucrados. (Herrera Mendez & Ballesteros Lozano, 2017)

Una causa que influye a corto plazo en la relación del paciente con el tratamiento quirúrgico son los objetivos reales, así como también la experiencia que genera todo el proceso quirúrgico y su recuperación; es fundamental; dar la orientación complementaria necesaria para evitar efectos adversos debido al movimiento de la musculatura lo que lleva a nuevos cuidados y necesidades para recuperar su funcionalidad.

Cirujano plástico es el medico menos contemplado en los tratamientos de ortodoncia y se debe de trabajar conjuntamente para lograr la estética que pudiera requerir el paciente para la rehabilitación total, como es el caso de pacientes con anomalías anatómicas o defectos genéticos que requieren de este especialista y del ortodoncista para regresarle la funcionalidad al aparato estomatognático.

Por otra parte es fundamental que antes de que de iniciar el tratamiento de ortodoncia, se esté comprobada que la no exista inflamación de los tejidos y en caso de estar activa, verificar que la inflamación de los tejidos de soporte se haya eliminado y se mantenga inactiva durante y después del tratamiento de ortodoncia. (Russell Valentin & Lara Medieta, 2016)

El trabajo interdisciplinario de las áreas odontológicas, médicas y psicológicas se convierten en una combinación óptima para la rehabilitación integral de pacientes que presentan problemas muculo-esqueléticos, dentales, articulares, estéticos, así como funcionales. ( Garcia Castillo & Tavira Fernandez, 2016)

## **Anatómicas**

Para corregir todas estas anomalías anatómicas se requiere emplear métodos para evitar la evolución negativa de dichas anomalías como lo son por métodos:

Quirúrgicos: eliminación de dientes retenidos, dientes supernumerarios, frenillos cortos

Restaurativos: limpieza de caries y su restauración apropiada, adecuación estética en tamaño o forma de los dientes

Ortopédicos: mantenedores de espacio en casos de pérdidas prematuras o de ausencia congénita de dientes; así como también en lugares donde se harán tratamientos de prostodoncia

Correctivos: Eliminación de hábitos nocivos; tratamiento oportuno de mordidas cruzadas, aparatos de respiración bucal; ciertos trastornos de tipo muscular y masticatorio: hipotonía labial, deglución atípica, protrusión lingual al deglutir.

Especialista: tratamiento de enfermedades sistémicas, desnutrición, avitaminosis, alergias, anemias; entre otras como el funcionamiento anormal de las glándulas de secreción interna. Glándulas endocrinas, tiroides, etc (Quirós, 2004)

En el caso de problemas articulares, es decir ruidos o chasquidos en la ATM, causados durante el tratamiento ortodóntico, se han empleado métodos donde han desaparecido las molestias después de algunos meses al tratarlos después del tratamiento ortodóntico con una terapia de ortopedia. (Gutiérrez Rojo, Rojas García, Gutiérrez Rojo, Díaz Peña, & Pérez Covarrubias, 2009)

Cuando existen problemas en la articulación temporomandibular previos, no es recomendable iniciar el tratamiento y mientras el rehabilitador no informe que está estabilizada y sin sintomatología dolorosas, se podrá iniciar. En algunas ocasiones, durante los movimientos dentales se pueden generar molestias y éstas ocupan transitoriamente posiciones inadecuadas que pueden avivar nuevamente el cuadro doloroso por lo que también obligan al especialista a parar las fuerzas hasta reestablecer la condición de normalidad para ese paciente. (DRA. M ESTER HIDALGO B., 2013)

En cuanto al planificar cualquier tratamiento de ortodoncia, se tiene en cuenta la situación actual de los tejidos óseos y dentarios y su evolución previsible con el fin de conseguir el mejor efecto terapéutico. Sin embargo, no debería excluir la valoración de los tejidos blandos periodontales, elemento esencial sin el que resulta imposible alcanzar la excelencia en los resultados (Tortolini P., 2011)

Para el ortodoncista con bastante experiencia el cada tratamiento representa un reto y tiene limitaciones; sin embargo, brinda una posibilidad para la rehabilitación bucal integral y mejora la calidad de vida de los pacientes. (Hernández Girón & Tavira Fernández, 2014); sin embargo, un tratamiento ortodónico adecuado en pacientes que mantengan una excelente higiene oral y que no presenten trastornos periodontales no implica un riesgo significativo. (Russell Valentin & Lara Medieta, 2016)

### **Materiales:**

La implementación de materiales adecuados al caso y salud cada paciente permite menos recidivas e inclusive permite una mejor estética logrando que el paciente tenga mayor cooperación.

### **Módulos:**

Se han desarrollado unas excelentes ligaduras de baja fricción recubiertas por una capa polimérica que en contacto con la saliva aumentan miento en relación a las convencionales Cubierta de polímero Combinada con la saliva aumenta el deslizamiento. (Coa, 2016)

### **Ligadura metálica:**

Existe una gran variedad de ligaduras, las de línea sin preformar y las preformadas estas últimas tienen menos fricción que las realizadas a partir de alambre recto, ya que al retorcer los extremos de la ligadura de fuera a dentro con las pinzas puede producir menos fricción que de dentro a fuera; Otra manera de crear menor fricción es cuando se utilizan ligaduras de acero inoxidable con arcos de acero inoxidable. (Coa, 2016)

### **Brackets**

En la actualidad hay una gran variedad de tipos de brackets, con diferentes características y de una gran cantidad de materiales que varían según la empresa que los produce; están los de acero, cerámicos, autoligado y más.

Brackets De Acero: estos son sometidos a procesos térmicos (colado, inyectado, sinterizado, soldado) que le dan parte de sus características de dureza y resistencia a la corrosión. (Coa, 2016), siempre utilizando los de mejor calidad como lo son los 3M o GAC; Los brackets de acero inoxidable, sin importar su tamaño y forma, producen menos fricción con el desplazamiento que los brackets cerámicos y plásticos.

Brackets Estéticos: pueden interferir y demorar el tratamiento ortodóncico debido a su fragilidad, sin embargo; los brackets cerámicos y los plásticos generan una fricción más alta que los hechos de acero inoxidable, dado que sus superficies son más rugosas y porosas, por lo que son un buena opción para realizar movimientos de nivelación, por otra parte están los de zafiro que son

transparentes, su principal ventaja es que no se tiñen y son alta mente estéticos, ideales para pacientes con problemas en que el bracket se vea.

Brackets De Autoligado: disminuir la fricción. en las primeras etapas del tratamiento de alineación y nivelación, inclusive pueden ayudar a cerrar espacios, mantienen una fricción constante.

### **Arcos**

Es gracias al avance de la ciencia y la investigación en ortodoncia que se sigue trabajando tenazmente en la elaboración de aparatos más eficaces, biocompatibles y estéticos; existen de gran variedad como son los de Beta titanio (MTA), Níquel titanio térmico (NITI) y de Acero inoxidable. Los de beta-titanio, tienen propiedades muy elásticas superiores permiten realizar dobleces con facilidad es excepcionalmente eficaz en las fases de acabado, ya que permite grosores importantes con alto módulo elástico y dobleces de compensación de la anatomía dentaria.

Los de Níquel-titanio tienen baja rigidez, tienen un gran rango de trabajo y producen fuerzas muy ligeras que requieran flexibilidad y una gran memoria elástica.

Los de Acero Inoxidable no son tan rígidos, pueden aguantar FR y al incrementar los contactos de segundo orden pueden cambiar un poco de forma, lo que incrementan mucho la fricción, donde no es tan importante el área de contacto alambre/ranura sino el ángulo de contacto alambre/ranura, pero debido a su poca elasticidad puede ocasionar fuerzas pesadas sin la intención de generarlas.

Los arcos más novedosos son los que han creado con nanotecnología como lo son los recubiertos con tungsteno W2 que reducen la fricción en gran medida ya que funciona como un lubricante y

tiene buen comportamiento de desgaste de alambres huecos como el NiTi que tienen memoria de forma y superplasticidad (Carrillo Sierra & Gutiérrez Rojo, 2022)

### **Adhesivos**

Los de mejor calidad contienen nanorellenos que les da estabilidad dimensional, reducen la superficie áspera y reduce la contracción al momento de polimerizar, una de esas partículas es la nanopartícula de dióxido de sílice; por ejemplo, Futurabond DC y Optibond All-in-One los cuales son autograbables, tienen mejor adhesión al esmalte dental lo que mantiene las fuerzas bien distribuidas (Carrillo Sierra & Gutiérrez Rojo, 2022)

### **Paciente**

En el paciente es importante la Concientización y cooperación para llegar a la obtención de un tratamiento de ortodoncia sin efectos secundarios a corto, mediano y largo plazo; abarcan dos grandes apartados uno son indicaciones que se les deben dar a los pacientes para una mejor evolución post-tratamiento y la segunda es la aparatología usada por el paciente desde sus instrucciones de uso hasta los cuidados necesarios en boca y del aparato.

### **Indicaciones**

En teoría los pacientes al iniciar su consulta con el ortodoncista han firmado consentimiento informado o autorización para realizar el tratamiento, así como también llenaron una historia clínica que le informa al ortodoncista de todas las posibles causas y efectos secundarios que pueden surgir, antes o después del tratamiento ( Arias Altamirano & Tavira Fernandez, 2017).

El hecho de que los pacientes no acudan a sus citas, retrasa el tratamiento cada vez; por lo tanto una forma de motivar al paciente es durante cada cita antes de darle las indicaciones nuevas o el procedimiento que se realizara en dicha cita se tiene que comenzar con frases de motivación y hacerlo sentir cómodo; es decir, comenzar con un saludo y preguntarle sobre su vida, el paciente solo dirá lo que esté dispuesto a compartir; después de eso se debe hacer un hincapié en como esta avanzando su tratamiento pero siempre dando énfasis en lo positivo. De esta manera los pacientes estarán mas receptivos y positivos a seguir las indicaciones, así como a acudir a sus citas cada mes. En el caso de que necesiten exodoncias de premolares y de cirugías mas invasivas como cuando es necesario extruir dientes retenidos se le tiene que indicar a los pacientes todos los veneficios y contraindicaciones de dicho procedimiento, como también se debe comentar el costo y si existen facilidades de pago, este último ha demostrado ser la parte decisiva de los pacientes para acatar las indicaciones y recomendaciones dadas por el ortodoncista.

Otra manera de reducir las incidencias de fracaso en el el tratamiento es implementar la ortodoncia preventiva, que tiene medidas como: enseñar técnicas de cepillado, sellado de fosetas y fisuras, aplicación de flúor y sugerir mejorar los hábitos alimenticios.

### **Aparatología**

Existen muchos tipos de aparatología usados en tratamientos de ortodoncia que se implementan cuando se busca la corrección de las anomalías oclusales desarrolladas, se usan de varios tipos los funcionales, removibles, fijos, extraorales y retenedores:

**Funcionales.** Hacen modificaciones funcionales o estructurales, estos aparatos modifican las estructuras para mejorar el desarrollo de los maxilares, estos requieren colaboración del paciente (Sociedad Española de Ortodoncia, 2013)

**Removibles.** Se pueden retirar por el paciente, se sujetan en las piezas dentarias, con presiones controladas mediante mecanismos activos se usa con mordidas cruzadas y apiñamiento leve cuando se indica la expansión o movimientos dentarios específicos (Sociedad Española de Ortodoncia, 2013)

**Fijos.** Deben estar bien indicados, con estos aparatos se pueden realizar movimientos más complejos, siguiendo una técnica adecuada y precisa (Sociedad Española de Ortodoncia, 2013)

**Extra orales.** Proporcionan fuerzas que ayudan a dirigir el crecimiento de la cara y maxilares; son aparatos que se usan con estructuras dentro y fuera de la boca como la mentonera, máscara facial o el casquete craneo cervical (Sociedad Española de Ortodoncia, 2013)

**Retenedores.** Son aparatos fijos y removibles que siguen del tratamiento, diseñados para mantener los dientes en la posición correcta de los dientes, hasta que los tejidos duros y blandos se adapten (Sociedad Española de Ortodoncia, 2013)

Se deberá indicar el uso adicional de un retenedor nocturno bimaxilar para evitar recidivas, ya que la nueva musculatura del paciente deberá ser adaptada a las nuevas demandas funcionales; Por lo tanto al paciente se le tiene que explicar claramente el diagnóstico, plan de tratamiento, posibles cirugías y qué resultados se esperan obtener de esta forma se ira preparando psicológicamente para aceptar sus cambios faciales prequirúrgicos y postquirúrgicos que generalmente son muy radicales (Herrera Mendez & Ballesteros Lozano, 2017)

Después de explicar los pasos a seguir en pacientes con periodonto comprometido, se recomienda mantener retenedores fijos indefinidamente, la que puede consistir en pequeños alambres fijos en la parte lingual de las piezas dentarias, o guardas removibles (acetato generalmente del número 40 que cubren todas las superficies de las piezas dentarias) o planos de relajación de uso nocturno. (DRA. M ESTER HIDALGO B., 2013)

Al momento en que se ocupan retenedores se debe ser muy estricto y utilizar adicionalmente a los retenedores convencionales un aparato miofuncional para evitar recidivas, ya que, aunque se consiguieron los objetivos planteados, se debe recordar que la musculatura del paciente sigue siendo la de un laterógnata, la cual debe ser adaptada a las nuevas demandas funcionales ( Costales Lara & Guzmán v., 2014)

## **Resultados**

En la presente investigación se realizó una búsqueda en artículos científicos de los cuales se identificaron 37 artículos de diversas revistas científicas. Después de la revisión realizada de los artículos, se llegó a concluir que los factores que llevan a un fracaso en el tratamiento de ortodoncia se pueden clasificar en las causas relacionadas con el ortodoncista y las causas relacionadas con el paciente.

Las causas de los ortodoncistas son tan diversas e importantes, sin embargo, de los artículos revisados se encontró que pueden deberse a técnicas mal ejecutadas o deficientes, después están las patológicas, básicamente las que el paciente tiene desde el inicio como son la enfermedad periodontal o las enfermedades sistémicas que en la mayoría de los casos alteran o dificultan el tratamiento; también están las causas anatómicas que son los impedimentos de las estructuras periodontales ya sean a nivel dental, óseo, gingival, glandular, nervioso o vascular y por último tenemos los materiales, que si el especialista usa materiales económicos de mala calidad es un factor importante para el fracaso del tratamiento.

Las causas del paciente son factores de suma importancia que también ayudan a evitar la recidiva, se clasificaron en indicaciones que generalmente no acatan los pacientes como el uso de retenedores o la higiene oral; también están las causas psicológicas que son el mayor factor que lleva a recidivas debido a la baja autoestima o depresión causando desinterés,; otro factor el multidisciplinario es decir la colaboración de otros especialistas con el ortodoncista y por último la aparatología que se desencadena en la falta de higiene dental y el uso incorrecto de dicha aparatología

Por lo tanto, se debe tener un plan de tratamiento bien elaborado de acuerdo a las necesidades del paciente, abarcando técnicas adecuadas, tomando en cuenta sus enfermedades sistémicas y dentales, así como sus padecimientos anatómicos e incluso manejar materiales de mejor calidad, junto que con el interés del paciente que sigue las indicaciones del ortodoncista o de otro médico u odontólogo especialista disminuyen gradualmente los fracasos ortodónticos.

## **Discusión**

La presente investigación, muestra cada una de las fallas presentadas en los tratamientos de ortodoncia. Estos estudios ayudan a los ortodoncistas para entender mejor el funcionamiento de todos los procedimientos y materiales disponibles y seguir críticamente los nuevos productos introducidos en el mercado. Por lo tanto, el ortodoncista sería capaz de identificar cuáles de estos nuevos procedimientos y materiales en realidad pueden contribuir a disminuir las limitaciones clínicas de algunos tratamientos de ortodoncia (Coa, 2016).

Actualmente la ortodoncia está siendo guiada por la tecnología desde sus comienzos, pero no se están analizando los beneficios reales a largo plazo de los nuevos descubrimientos; es durante el desarrollo de la ortodoncia a través de los años que se ha avanzado considerablemente en mejorar los aparatos, insumos y técnicas empleadas, con el fin de tener tratamientos más eficaces, cortos. Entonces fue hasta que el autor Juárez Gómez y Cols. En el 2017 implementaron la corticomía; que consiste en un procedimiento quirúrgico con la finalidad de hacer los movimientos más rápidos. Otra técnica importante que acorta el tiempo son los mini implantes como retractores en los movimientos ortodónticos, según el estudio de Peilin Li. Del 2020.

Las enfermedades sistémicas u odontológicas, los diversos autores consultados concordaban que algunas de las fallas en dichos tratamientos se deben al poco conocimiento en conjunto con los especialistas expertos en dichas patologías.

Los estudios han demostrado que las fallas ortodónticas ocasionadas por los pacientes se deben más a que no siguen las indicaciones adecuadamente, o que algunos pacientes presentan algunas enfermedades psicológicas serias como la ansiedad y la depresión; otra de las fallas es que no toman en cuenta las recomendaciones del ortodoncista en conjunto con otros especialistas de otra

área que son requeridos para su tratamiento. Por último, el uso incorrecto de la aparatología y la mala higiene que provoca caries.

En la investigación se dio a conocer las diferentes técnicas y procedimientos realizados por muchos autores; llegando todos a la conclusión de que en técnicas y materiales no siempre se está seguro de si las nuevas innovaciones son de verdad las más adecuadas que requieren más investigación para poder implementarlas en los tratamientos de ortodoncia, eliminando de esta manera las fallas ortodónticas.

## **Conclusión**

Los efectos indeseados en el tratamiento de ortodoncia como lo hemos mencionado a lo largo de esta investigación, se han en una gran preocupación por parte del Ortodoncista, la intención de disminuirlos o en su mejor caso evitar su aparición durante el tratamiento de ortodoncia se ha convertido hoy en día no solo en menester del clínico sino también del paciente.

Muchos son los factores y variables que intervienen en la aparición de los distintos factores indeseados en el tratamiento de ortodoncia, así como también la severidad y el nivel de impacto que estos pueden llegar a generar tanto en la salud como en la vida diaria del paciente, ya sea a nivel estético o funcional.

Es importante que durante el tratamiento y no solo al inicio del mismo, le brindemos al paciente la información necesaria sobre estos riesgos y posibles efectos del tratamiento que se está llevando a cabo; de manera que se pueda disminuir todas las probabilidades de aparición y avance de complicaciones negativas.

## Recomendaciones

Cabe destacar que, aunque se tiene como objetivo la sonrisa consonante y los corredores bucales; un adecuado, óptimo tratamiento de ortodoncia depende en todos los casos el estado físico y mental de cada paciente ya que debido a esto los cuidados dados a los aparatos e inclusive su higiene personal dan un resultado del tratamiento muy diferente durante y después del tratamiento recordando que la musculatura sufre cambios por lo tanto se debe tener cuidado con el manejo de la última etapa en el tratamiento de ortodoncia

También influyen otros factores como son:

Malas técnicas implementadas donde se aplica demasiada fuerza, movimientos dentales imprudentes, no tomar en cuenta los padecimientos médicos y odontológicos que el paciente trae consigo, ignorar o dar poca importancia a los desperfectos anatómicos que padece el paciente ocasionando consecuencias graves ya sean medicas o estéticas.

Patológicas las causadas por enfermedades periodontales o enfermedades sistémicas.

Anatómicas: Deformidades anatómicas que llevan desde su nacimiento o accidentes traumáticos.

Materiales: Mala calidad en los materiales, motivos de imprudencia o bajar costos en los tratamientos logrando tratamientos con enormes deficiencias en los tratamientos ortodóncicos.

Básicamente se recomienda que el odontólogo este actualizado en nuevas técnicas, materiales e información para tratar a sus pacientes de manera más integral.

## Referencias

- Arias Altamirano, N. E., & Tavira Fernandez, S. (2017). aumento de hueso en defecto vertical através de intrusión ortodóncica en paciente adulto con periodonto reducido. Reporte de caso. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 2,4.
- Costales Lara, L. M., & Guzmán v., I. (2014). Prognatismo y Laterognasia severos, hiperplasia condilar con marcada asimetría facial. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 1,5,7.
- García Castillo, M. A., & Tavira Fernandez, S. (2016). Enfoque multidisciplinario para el manejo de espacios en presencia de microdoncia y retención de un incisivo superior: reporte de caso. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 1,2,6.
- Portal-Núñez, S., Lozano, D., De la Fuente, M., & Esbrit, P. (2011). Fisiopatología del envejecimiento óseo. *Revista Española de Geriátria y Gerontología*.
- Alves de Olivera, W. (2017). calidad de vida, apariencia facial y autoestima en el paciente con tratamiento de ortodoncia. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 1.
- B. Wendl, M. S. (2017). Langfristige skelettale und dentale Auswirkungen der Klasse-III-Behandlung mit Gesichtsmaske vs. Kinnkappe. *J Orofac Orthop* .
- Barrón, S. G. (2015). CONAMED y la práctica en ortodoncia. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 1,2.
- Carrillo Sierra, J., & Gutiérrez Rojo, J. F. (2022). Nanotecnología en Ortodoncia. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 1-9.
- Castruita Cruz, G., Fernández López, A., & Marichi Rodríguez, F. (2015). La asociación entre el arco de sonrisa y los corredores bucales con el biotipo facial en sujetos con normoclusión. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 2,3,5.
- Coa, P. (2016). Fricción en Ortodoncia. *Evidencias en Odontología Clínica*, 1-10.
- De la Iglesia, F., & Puigdollers, A. (2022). La ortodoncia según Roth. *Revista Española de Ortodoncia*, 4,6,7.

- Díaz Espinoza, P. A., & Aguilar Acevedo, J. (2017). Tratamiento de la recidiva en un paciente con extracciones previas de primeros premolares, para su remisión a odontología restauradora. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 2,3,5.
- DRA. M ESTER HIDALGO B., D. M. (2013). Ortodoncia en Adultos. *Revista Médica Clínica las Condes*, 1-4.
- Elgoyhen, J. C. (2015). Ortodoncia. Pasado, presente y futuro. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina*, 2.
- Gómez Ortiz , J. F., Ballesteros Lozano, M., & Flores Ledesma, A. (2017). Evaluación radiográfica del tipping, pre- y transtratamiento en 60 pacientes tratados sin extracciones en la clinica de ortodoncia de DEPEI UNAM 2010-2012. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 3,5.
- González Berot, N. G. (2 de abril de 2011). Personalidades de la ortodoncia en el mundo. *Informacion Científica*, 3,5,10, 11.
- Gutiérrez Rojo, C., Rojas García, M., Gutiérrez Rojo, C., Díaz Peña, M., & Pérez Covarrubias, M. (2009). Efecto ortopédico de la mentonera a corto plazo. *oral*, 1,2.
- Guzman Mora, M., Vera Serna, M. E., & Flores Ledesma, A. (2015). percepción estética de la sonrisa por odontólogos especialistas y pacientes. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 1, 8.
- Hernández Girón, F., & Tavera Fernández, S. (2014). Ortodoncia en un paciente adulto mayor. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 1,7,8.
- Herrera Mendez, I., & Ballesteros Lozano, M. (2017). Tratamiento ortodóntico- quirúrgico en paciente clase III esquelética con asimetría facial severa. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 5.
- Juárez Gómez, B. A., Montesinos Flores, A., & Pérez Gasque Builla, M. (2017). Ortodoncia Acelerada Osteogenicamente™ para el retratamiento de un caso complejo debido a extracciones dentales previas. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 5,8,9.

- Kancab Díaz, R., Ruiz Díaz, R., Ruiz Botello, G., & Padilla Olvera, S. (2014). Tolerancia en la ranura de brackets .022 x 0.25 de tres casas comerciales usados en el postgrado de ortodoncia de la UNAM. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 3.
- Lomelí Garcidueñas, O., Montesinos Flores, A., & Hernández Ayala, A. (2016). Optimización de tejido periodontal mediante movimiento dental ortodóncico. *Revistas Mexicana de Ortodoncia*, 1,5, 9.
- Martino, F., Peña, M., & Joubert, R. (2019). Surgical-orthodontic retreatment of a severe skeletal class III malocclusion following an orthodontic camouflage. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 4,12,16,18.
- Maurem Karhenine Gómez Elías, M. C. (2014). Development of the Orthodontics in Camagüey. *Humanidades Medicas*, 3,5,12.
- Moreno Moreno , J. J., Covarrubias Güitrón , M., & García López , E. (2016). Movimiento dentario ortodóncico: factores modificantes y alteraciones Tisulares, revisión bibliográfica. *Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*.
- Naseri, N., Baherimoghadam, T., Bassagh, N., Hamedani, S., Bassagh, E., & Hashemi, Z. (2020). The impact of general self-efficacy and the severity of malocclusion on acceptance of removable orthodontic appliances in 10-to 12-year old patients. *Naseri et al. BMC Oral Health*, 1,4,7.
- Peilin Li, Z. L. (2020). Comparison of self-ligating brackets and conventional brackets in canine retraction during orthodontic treatment: systematic review and meta-analysis. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 1,3.
- Quirós, O. (2004). Introducción a la Ortodoncia. *Acta Odontologica Venezolana*, 1-6.
- Russell Valentin, D. A., & Lara Medieta, P. (2016). Tratamiento ortodóncico en un paciente adulto con enfermedad periodontal inactiva. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 5,7.
- Scribante, A., Sfondrini, M. F., Collesano, V., Tovt, G., Bernardinelli, L., & Gandini, P. (2017). Dental Higiene and Orthodontics: Effect of Ultrasonic Instrumentacion on

Bonding Efficacy of Different Lingual Orthodontic brackets. *BioMed Research International*, 2,3, 4.

Sociedad Española de Ortodoncia. (31 de mayo de 2013). *Lo que se debe saber de ortodoncia*. Obtenido de SEDO: [www.sedo.es](http://www.sedo.es)

Tortolini P., F. B. (2011). Ortodoncia y Periodoncia. *Avances en Odonroestomatología*, 1-9.

Vásquez Estrada, H. A., & González López, R. (2012). Tratamiento ortodóncico camuflaje de una maloclusión clase II esquelética con asimetría dentofacial y ausencias dentarias: Reporte de caso clinico. *Revista Odontologica Mexicana*, 2,4,5,8.

Zepeda Dias, C. F. (2019). Factores que afectan la duracion de los tratamientos de ortodoncia en un servicio publico de salud. *Int. J. Odontostomat*, 1,3.

Zerón, A. (2020). Historia e histeria. *ADM*, 1.