



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA DENTOFACIAL  
Y ORTODONCIA**

**ESTABILIDAD DEL TRATAMIENTO CON FÉRULA MIORELAJANTE EN  
PACIENTES CON BRUXISMO EN LA FASE PREORTODÓNICA**

**Ludiana Andreina Isler Lopez**

**Bárbula, Octubre 2014**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA DENTOFACIAL  
Y ORTODONCIA**

**ESTABILIDAD DEL TRATAMIENTO CON FÉRULA MIORELAJANTE EN  
PACIENTES CON BRUXISMO EN LA FASE PREORTODÓNCICA**

**Trabajo Especial de Grado para optar al título de Especialista en  
Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia**

**Autora:**

Ludiana A. Isler L.

**Tutora:**

Vanessa C. Cardona F.

**Bárbula, Octubre 2014**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Vanessa Carolina Cardona Flores, titular de la Cédula de Identidad N° V-17.030.488, de profesión Odontólogo, Especialista en Ortodoncia en mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado presentado por la ciudadana Ludiana Andreina Isler Lopez, titular de la Cédula de Identidad V-17.986.061, para optar al grado de Especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, cuyo título es ESTABILIDAD DEL TRATAMIENTO CON FÉRULA MIORELAJANTE EN PACIENTES CON BRUXISMO EN LA FASE PREORTODÓNCICA, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado Examinador que se designe.

En Bárbula, Estado Carabobo, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2014.

---

Vanessa C. Cardona F.

C.I. 17.030.488

## DEDICATORIA

*A mi familia*

## **AGRADECIMIENTOS**

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi agradecimiento a muchísimas personas que contribuyeron materializar este logro. Primeramente a Dios porque Él quiso que este fuese mi camino.

A mis familiares que me ayudaron durante todo este trayecto; me refiero con mucho agradecimiento a mis padres, mi hermana, mis tíos y mi tía Marilecy.

Especial reconocimiento merece el interés mostrado por mi trabajo y todas las sugerencias recibidas de mi colega, amiga y tutora Vanessa Cardona.

A los profesores de Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia; todos y cada uno contribuyeron al conocimiento que hoy en día tengo.

También me gustaría agradecer la ayuda de la Dra. Corina López de Hoffmann, por su dedicación y paciencia en este camino recorrido.

Quisiera hacer extensiva mi gratitud a mis compañeros de la cohorte 2011-2014.

A todos ellos, muchísimas gracias!!!!

## ÍNDICE GENERAL

	<b>pp.</b>
<b>RESUMEN</b>	9
<b>INTRODUCCIÓN</b>	10
<b>CAPÍTULOS</b>	
<b>I EL PROBLEMA</b>	
Formulación del Problema	12
Objetivos de la Investigación	17
Justificación de la Investigación	17
Delimitación del Problema	18
<b>II MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes	20
Fundamentos Teóricos	22
Fundamentos Bioéticos	31
Fundamentos Legales	33
Definición Operativa de Términos	37
<b>III MARCO METODOLÓGICO</b>	
Tipo y Diseño de Investigación	38
Unidad de Análisis	39
Instrumentos y Técnicas de Recolección	41
<b>IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	
Análisis de los Resultados	45

	<b>pp.</b>
Discusión de los Resultados	47
Conclusiones	48
Recomendaciones	49
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>50</b>

## LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

<b>Cuadro</b>		<b>pp.</b>
1	Criterios de inclusión y exclusión	40
2	Resultados de la Revisión Sistemática	43
3	Resultados de la Búsqueda (evaluación de la calidad metodológica)	44
<b>Figura</b>		
1	Flujograma de la búsqueda de estudios/artículos	44



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA DENTOFACIAL  
Y ORTODONCIA**

**Área de Investigación:** Rehabilitación del Sistema Estomatognático  
**Línea de Investigación:** Ortopedia y Ortodoncia

## **ESTABILIDAD DEL TRATAMIENTO CON FÉRULA MIORELAJANTE EN PACIENTES CON BRUXISMO EN LA FASE PREORTODÓNCICA**

**Autora:** Ludiana Andreina Isler Lopez  
**Tutora** Vanessa Carolina Cardona Flores  
**Fecha:** Octubre 2014

### **RESUMEN**

El presente estudio, tuvo por objetivo determinar la estabilidad del tratamiento con férula miorelajante en pacientes con bruxismo en la fase preortodóncica; para ello, se realizó un estudio de tipo documental con diseño revisión sistemática y nivel expositivo, asignando criterios de inclusión y exclusión para las unidades de estudio; como técnica de recolección se emplearon la observación planificada y el proceso de puntuación para evaluar la calidad metodológica desarrollado por la Universidad de Alberta, Canadá; para la búsqueda de información se utilizó el método doble ciego, mediante motores de búsqueda electrónica y reconocimiento en las versiones electrónicas y/o impresas de revistas indizadas, dando como producto un total de 49.361 investigaciones, de las cuales sólo un estudio documental cumplió con los criterios de inclusión, mostrando asimismo baja calidad metodológica. Los resultados, evidenciaron que los principios de la filosofía gnatológica son compatibles con los que sustentan la terapia ortodóncica, para finalmente concluir que no existe evidencia científica reciente que permita determinar la estabilidad del tratamiento con férulas miorelajantes en pacientes con bruxismo en la fase preortodóncica.

**Palabras clave:** Estabilidad; tratamiento; férula miorelajante; bruxismo; fase preortodóncica.

## INTRODUCCIÓN

La Odontología actual, es una clara muestra de que para obtener buenos resultados debe tenerse en cuenta la evidencia; en efecto, el Ortodoncista no sólo debe basar su desempeño en su práctica clínica y experiencia, sino también con sustento en filosofías, principios y fundamentos sometidos a comprobación a través de investigaciones con alto rigor científico, que permitan corroborar la validez y confianza de los diversos procedimientos y prácticas clínicas destinadas a favorecer la salud integral del sistema estomatognático.

En tal sentido, el bruxismo constituye un tópico de particular interés desde la perspectiva odontológica en general y ortodóncica en particular, escenario donde los principios gnatológicos han sido tema de controversia durante los últimos años.

Es precisamente en torno a dicho tema que gira el presente estudio documental con diseño revisión sistemática, cuyo objetivo consistió en determinar la estabilidad del tratamiento con férula miorelajante en pacientes con bruxismo en la fase preortodóncica, cuya estructura es la siguiente:

Capítulo I El Problema. Como su denominación indica, contiene la formulación de la problemática o descripción del fenómeno bajo estudio, seguido de la definición de los objetivos de la investigación, su justificación y delimitación.

Capítulo II Marco Teórico. Aquí, se comentan y analizan antecedentes investigativos de interés, para luego desarrollar e interpretar los fundamentos teóricos, prosiguiendo con los fundamentos bioéticos y legales, así como la definición operativa de términos.

Capítulo III Marco Metodológico: En este, se especifica la naturaleza y diseño de investigación, técnicas e instrumentos de recolección, técnicas de análisis de datos y procedimientos.

Capítulo IV Presentación y Discusión de Resultados. Como su designación describe, contiene el análisis y discusión de los resultados, seguidos de las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Para finalizar, se encuentra la lista de Referencias Bibliográficas impresas y electrónicas consultadas, atendiendo a su orden de aparición en el desarrollo de la investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **Formulación del Problema**

Uno de los principios clave de la especialidad en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, es el abordaje integral de la salud, puesto que el sistema estomatognático está conformado por un conjunto de estructuras esqueléticas, musculares y dentarias, relacionadas entre sí y con el resto del organismo.

En tal sentido, la oclusión es un objetivo imperante en todos los casos a tratar por el Ortodoncista, quien actúa sobre todos los componentes del sistema masticatorio durante el tratamiento de las maloclusiones y otras alteraciones del sistema estomatognático. Ciertamente, las relaciones oclusales, tanto estáticas como durante los movimientos mandibulares, experimentan cambios y ajustes continuos debido a los procesos de crecimiento y desarrollo, así como por la intervención de otros factores de diversa índole, como es el bruxismo.<sup>1</sup>

En tal sentido, la Academia Americana del Dolor Orofacial (AAOP), define el bruxismo como hábito parafuncional de índole motor-mandibular realizado durante el día o en la noche, en el cual los dientes se aprietan, rechinan, castañetean y/o golpean o se mastica sin propósito o sin ninguna función fisiológica.<sup>2</sup>

Al respecto, la Asociación Dental Americana (ADA), describe los resultados de estudios que reflejan una prevalencia de bruxismo diurno en adultos ponderado en 22,1%-31%, mientras que en su modalidad nocturna expresa una tasa de 12,8 % +/- 3,1%, sin establecer diferencias significativas según género y enfatizando disminución con la edad, pues es escasamente descrito en adultos mayores.<sup>3</sup>

Ya en Venezuela y específicamente en el Estado Carabobo, un reporte informa que el bruxismo suele presentarse en grado leve y transitorio en la mayoría de las personas durante el sueño, destacándose la observación de formas severas aproximadamente entre 0.5 a 2% de niños y adultos.<sup>4</sup>

Es importante señalar, que la etiología del bruxismo es multifactorial, siendo las causas más comunes la interferencia oclusal y el factor psicológico asociado al estrés<sup>1</sup>; de allí, que su tratamiento esté enfocado en prácticas de psicoterapia, fisioterapia, empleo de fármacos, terapias holísticas y, naturalmente, en el tratamiento ortodóncico. De hecho, se ha determinado que alrededor de 50% de los pacientes con bruxismo por problemas de oclusión pueden ser curados sin mayor complicación, mientras que en 30% subyace un factor primario de origen psíquico.<sup>5</sup>

Ahora bien, se sabe que las fuerzas oclusales implicadas en los episodios de bruxismo suelen ubicarse entre 30% y 60% de la fuerza de mordida máxima normal, siendo la duración de los contactos dentarios muy superior durante la actividad parafuncional respecto a la función normal, de tal manera que en pacientes bruxistas la fuerza ejercida es alrededor de 66% mayor que la

realizada durante la masticación, razón por la cual se desencadena una serie de eventos aislados o concomitantes debido a los cambios adaptativos resultantes, tales como trastornos de la articulación temporomandibular (luxaciones disco-condilares, sinovitis, capsulitis), sensibilidad, desgaste y/o fractura dentaria, afectación del periodonto, hipertrofia muscular (masetero y/o temporal), cefaleas, otalgias y dolor miofascial, entre los más frecuentes.<sup>6</sup> Asimismo, se afirma que las maloclusiones son causa del bruxismo y no una consecuencia; no obstante, durante la actividad bruxista se suele generar mayor presión en un lado de la boca que en el otro, causando alteración oclusal. Por ejemplo, el desgaste dentario y la disminución que éste causa en la distancia entre el maxilar superior y el inferior, ocasiona sobremordida.<sup>7</sup>

En tal escenario, juega un rol clave la terapéutica fundamentada en los principios gnatológicos, entre cuyos principales representantes se encuentra Ronald Roth, cuya filosofía se basa en establecer una posición de relación céntrica (RC) retruída posterior y superior cuando la interdigitación oclusal está en oclusión céntrica (OC); de tal forma, rige la premisa según la cual si una posición de RC posterior y superior no se establece como objetivo del tratamiento ortodóncico, los pacientes serán propensos a desarrollar síntomas de trastorno temporomandibular.<sup>8</sup>

Así, la filosofía ortodóncica de Roth y en general de los seguidores de la gnatología, propone la desprogramación neuromuscular del paciente a través del uso de la férula miorelajante, también conocida como guarda gnatológica, placa-neuro-mio-relajante o plano oclusal, dispositivo intraoral que mantiene

los dientes antagónicos de las arcadas superior e inferior separados consiguiendo la relajación de los músculos masticatorios en movimientos céntricos y excéntricos, cuya finalidad es restablecer o lograr la armonía del sistema estomatognático antes de proceder a realizar el tratamiento ortodóncico.

Efectivamente, según esta filosofía, previo a la terapia ortodóncica debe emplearse la férula miorelajante con fines terapéuticos y de diagnóstico, pues brinda todas las características de una oclusión ideal mutuamente protegida con contactos posteriores al cierre y desoclusión inmediata posterior a cualquier movimiento de excursión mandibular, lo cual permite que la musculatura se desprograme de una posición anómala adquirida y se reduzca el edema formado en los tejidos articulares debido a la parafunción, contribuyendo de esta forma con la estabilidad requerida para proceder a instaurar la aparatología ortodóncica que el caso requiera<sup>9</sup>; por tanto, dicho dispositivo se encarga de controlar los efectos de las fuerzas generadas por las actividades parafuncionales, como es el bruxismo.<sup>10,11</sup>

Asimismo, la filosofía de Roth se basa en que los músculos masticatorios pueden afectar la posición de la mandíbula en presencia de interferencias oclusales, debiendo memorizar patrones e información sensorial propioceptiva, así como en el hecho de que los cóndilos están inhibidos de ser ubicados apropiadamente sin una desprogramación previa al registro de RC y por ello, las férulas ofrecen un engrama muscular fisiológico al permitir a los músculos masticatorios mitigar temporariamente los errores

propioceptivos debidos a contactos prematuros, aun en pacientes sin trastorno temporomandibular.<sup>12</sup>

Cabe señalar, que estos principios gnatológicos son puestos en práctica por la comunidad ortodoncista en pacientes bruxistas o no, empleando tanto las férulas miorelajantes como el montaje en articulador a objeto de garantizar el éxito de la futura terapéutica ortodóncica en términos de estética facial y dental, salud de las articulaciones temporomandibulares y tejidos periodontales y oclusión funcional, donde experiencias clínicas publicadas por Roth y otros expertos han demostrado los beneficios de la desprogramación mediante férula oclusal.<sup>10,11,13,14,15</sup>

De hecho, en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo se emplea la férula miorelajante en la fase previa al tratamiento ortodóncico y, posterior a éste, se realiza ajuste oclusal y mejora del patrón de mordida de resultar necesario, dando por finalizado el tratamiento, lo cual se conoce como fase de retención.

Sin embargo, un sector de la comunidad ortodóncica argumenta que el uso de las férulas miorelajantes antes de la terapia ortodóncica carece de bases fisiológicas verdaderas y de evidencia que soporte su indicación<sup>16,17</sup>, lo cual sugiere que la necesidad de desprogramar la oclusión preexistente en el paciente bruxista o no mediante la férula miorelajante, es controversial.

Ante tal disparidad de criterios, surgió el interés por conocer hallazgos recientes en torno al tema, así como la interrogante que dio lugar a los objetivos de la presente investigación: ¿cuál será la estabilidad del

tratamiento con férula miorelajante en pacientes con bruxismo en la fase preortodóncica?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar la estabilidad del tratamiento con férula miorelajante en pacientes con bruxismo en la fase preortodóncica

### **Objetivos Específicos**

1. Asignar criterios de inclusión y exclusión para la selección del material de revisión.
2. Seleccionar estudios realizados en pacientes con bruxismo tratados con férula miorelajante en la fase preortodóncica, a partir de la revisión sistemática.
3. Analizar el material recopilado mediante la puntuación metodológica diseñada en el Postgrado de Ortodoncia de la Universidad de Alberta-Canadá
4. Interpretar los resultados obtenidos a través de la búsqueda de evidencias en torno a la estabilidad del tratamiento con férula miorelajante en pacientes con bruxismo en la fase preortodóncica.

### **Justificación**

Etimológicamente, la Ortodoncia es la rama odontológica que se ocupa de tratar y corregir la posición dental; sin embargo, esta especialidad va más

allá, pues involucra proveer al paciente de un adecuado estado de salud del componente estomatognático, incluyendo por tanto dientes, periodonto, articulación temporomandibular y además, la estética facial. Por consiguiente, la praxis en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia se orienta a restituir la armonía oclusal, liberando al paciente de interferencias y sobrecargas que pudiesen generar a su vez padecimientos como el bruxismo.

Por ello, se considera que el estudio es un aporte significativo para el área Rehabilitación del Sistema Estomatognático, línea de investigación Ortopedia y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, pues contribuye con la producción científica de la Especialidad en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, teniendo en cuenta su originalidad y por ser pionero en la temática abordada.

Asimismo, desde la perspectiva disciplinaria la investigación contribuirá a la actualización de los profesionales de la Ortodoncia en torno a la pertinencia de aplicar los principios gnatólogicos mediante el empleo de la férula miorelajante en pacientes que padecen bruxismo como paso previo al tratamiento ortodóncico.

Igualmente, posee significado desde la perspectiva social toda vez que en el desarrollo del estudio, además de los aspectos clínicos, se hace mención del componente psicológico del bruxismo, reafirmando así la necesidad de una atención integral del paciente con profundo sentido humanístico pues éste, más que un caso, es un ente biopsicosocial.

Igualmente, desde el punto de vista teórico-metodológico, la investigación es valiosa pues además de su utilidad como referente y fuente de consulta, podrá servir como inspiración a quienes en el futuro se interesen por abordar el tema de los principios gnatológicos de la Ortodoncia a través de la realización de estudios prospectivos y retrospectivos en materia de uso de la férula miorelajante antes de iniciar el tratamiento ortodóncico del paciente bruxista.

Del argumento previo, surge finalmente la importancia de la investigación como aporte sanitario, teniendo en cuenta que de acuerdo a sus resultados, la temática en cuestión amerita la realización de estudios locales, regionales, nacionales e internacionales que aporten nueva evidencia científica en torno a la pertinencia y beneficios que reporta la desprogramación neuromuscular previa al tratamiento ortodóncico de quienes padecen la parafunción conocida como bruxismo.

### **Delimitación del Problema**

**Temporal:** Artículos científicos y producciones intelectuales realizados o publicados entre Enero 2009 y Julio 2014.

**Temática:** Ortodoncia – Tratamiento Ortodóncico – Gnatología – Filosofía Gnatológica – Bruxismo.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### **Antecedentes**

En torno a la aplicación de los principios gnatólogicos en la terapia ortodóncica, durante los últimos cinco años se han realizado diversas investigaciones que contribuyen a aclarar el panorama, de acuerdo a los hallazgos reportados.

Un ejemplo de ello lo constituye el estudio publicado por Fang, Shushu y Song (2014), relativo a un reporte de caso en el cual se describe el tratamiento de una paciente con trastorno temporomandibular (TTM) y mordida abierta esquelética, a quien previo a la terapia ortodóncica se indicó férula miorelajante para estabilización de los cóndilos en relación céntrica y aliviar los signos y síntomas del TTM; después de hacer el diagnóstico definitivo de registros post-férula, se inició el tratamiento de ortodoncia con miniplacas de titanio colocadas a nivel bilateral, empleando contrafuertes cigomáticos como anclaje ortodóncico para la intrusión molar y distalización. El tratamiento se completó en un lapso de 30 meses, reportando apariencia y función satisfactorios.<sup>18</sup>

Por su parte, Hanefi et al. (2011), informan sobre el tratamiento realizado a paciente femenino de 19 años de edad con artrosis severa de la articulación temporomandibular, mordida abierta severa y relación molar Clase II, quien presentaba dolor y limitación a la apertura bucal, diagnosticándose a la

exploración con resonancia magnética desplazamiento anterior del disco sin reducción. El tratamiento se basó en indicación de placa miorelajante durante cinco meses, tiempo tras el cual se resolvió el TTM y se dió inicio a la terapia de ortodoncia con brackets y arcos Ni-Ti que, finalmente, produjo una relación molar clase I, procediendo a utilizar retenedores linguales fijos superiores e inferiores mantenidos por dos años, sin recidiva oclusal ni de TTM, logrando estabilidad a largo plazo de los componentes de la oclusión y de la articulación temporomandibular.<sup>19</sup>

Asimismo Brenker (2010), publicó una revisión sistemática de la literatura, mediante la cual encontró evidencias de que en pacientes con discos desplazados, dolor miofacial a expensas del TTM y mordidas abiertas, el reposicionamiento y estabilización que se logran mediante la férula miorelajante como paso previo al tratamiento ortodóncico ha mostrado en la mayoría de los casos una mejoría significativa en la función mandibular y el éxito de la terapia ortodóncica.<sup>20</sup>

Finalmente se ubica Tagliaferro (2010), quien a través de una revisión bibliográfica describe el proceso diagnóstico y el manejo de la desprogramación neuromuscular de Roth, concluyendo que el desplazamiento del cóndilo es un factor determinante en la contribución a resultados inestables y de allí la importancia de un correcto posicionamiento ortopédico de la mandíbula al momento de realizar el diagnóstico mediante la férula oclusal antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia en los pacientes, dado que existen diferencias cuantificables y estadísticamente significativas

entre la relación central y la posición de máxima intercuspidad tanto en sujetos asintomáticos como sintomáticos con trastornos temporomandibulares.<sup>21</sup>

Como se aprecia, los estudios previamente reseñados evidencian que los principios gnatólogicos de la oclusión aún mantienen vigencia y, además, que son de especial significado cuando se trata de pacientes con trastornos de la articulación temporomandibular, siendo por tanto aportes vinculantes y de interés para el presente trabajo de investigación.

## **Fundamentos Teóricos**

### **Bruxismo**

Según Okeson, el bruxismo es el golpeteo o rechinar los dientes de forma inconsciente, no funcional, el cual se presenta como contracciones rítmicas fuertes y breves de los músculos mandibulares durante los desplazamientos excéntricos laterales o en la intercuspidad máxima (apretamiento).<sup>6</sup>

Por otro lado, en el bruxismo céntrico, el apretamiento dental se produce en áreas próximas a posición de relación céntrica o excéntrica; se desconoce si ambos tipos provienen de distintas etiologías o son manifestaciones diferentes de un mismo fenómeno.<sup>1</sup>

Con el tiempo, han surgido otras definiciones del bruxismo, así como algunas variantes en su clasificación; de tal forma, se ha sugerido que se trata de una actividad parafuncional oral cuando el individuo está despierto o dormido, la cual se clasifica como primaria o idiopática y secundaria o iatrogénica: la primera, corresponde al apretamiento cuando no se reconocen problemas o

causas médicas, mientras la segunda corresponde a formas de bruxismo asociadas a problemas neurológicos, psiquiátricos, desórdenes del sueño y/o administración de drogas.<sup>22</sup>

Por consiguiente, el bruxismo céntrico puede ser idiopático si no se le reconocen causas o secundario cuando está asociado a patologías psicológicas o sistémicas, mientras que el excéntrico también puede ser idiopático o secundario, siendo comúnmente tratado en la literatura como un trastorno del sueño calificado bajo el título de parasomnia.<sup>22</sup>

En paralelo, según la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño, el bruxismo se divide en varios grupos, en función de su gravedad: leve, cuando no se realiza todas las noches y no hay evidencia de daño dental; moderado, si se realiza siempre al dormir, con presencia de un problema psicológico leve y, finalmente, grave, cuando se produce todas las noches, existe evidencia de lesión dental y existe relación con problemas psicológicos graves.<sup>16</sup>

En relación a su etiología, a lo largo de los años se han formulado algunas teorías; una de ellas postula que el bruxismo posee un carácter multifactorial<sup>16</sup>, mientras que otra distingue dos elementos, a saber:

a) Factores periféricos (morfológicos): pueden distinguirse dentro de este grupo las anormalidades relacionadas a la oclusión dental y la anatomía orofacial; según este principio, las interferencias oclusales pueden ser causa de aparición de la patología.<sup>24</sup>

b) Factores centrales (patofisiológicos y psicológicos); el aumento del estrés o ansiedad que experimenta el sujeto no sólo incrementa la tonicidad de los músculos cefálicos y cervicales sino que también puede aumentar los niveles de actividad muscular no funcional.<sup>6,24</sup>

De igual forma, se proponen otros factores sistémicos que pueden llegar a influenciar el grado de tolerancia fisiológica de un individuo ante determinados acontecimientos es su actividad o tono simpático, entre los cuales se señalan: disturbios del sueño, química cerebral alterada, uso de ciertos medicamentos y drogas ilícitas, consumo de tabaco y/o de alcohol, factores genéticos, traumas y enfermedades.<sup>23,24</sup>

Ahora bien, independiente de su causa, el bruxismo tiene indudables efectos en el sistema estomatognático; así, en las estructuras musculares, esta actividad parafuncional da lugar a una contracción muscular mantenida durante periodos de tiempo prolongados, tipo de actividad isométrica que inhibe el flujo sanguíneo normal en los tejidos musculares aumentando el número de productos de degradación metabólicos creando los síntomas de fatiga, dolor y espasmo. De hecho, en pacientes con bruxismo crónico se suele observar una marcada hipertrofia maseterina así como una fascie de apariencia cuadrada, producto de la excesiva actividad muscular.<sup>25</sup>

Asimismo, en la articulación temporomandibular (ATM), el bruxismo es un agente etiológico local de trastornos, ya que genera micro traumatismos o fuerzas repetidas en tiempo prolongado produciendo un amplio repertorio de alteraciones: sonidos articulares, dolor, inflamación, limitación de los

movimientos normales de la articulación, apertura mandibular desviada o restringida, desplazamiento anterior del disco con y sin reducción, elongación sostenida de los ligamentos haciendo la posición anterior del disco más marcada, adherencias temporales de las superficies articulares, sinovitis, capsulitis, retrodiscitis, osteoartritis y hasta anquilosis de los tejidos articulares.<sup>26</sup>

En cuanto a las unidades dentales, el efecto del bruxismo que resalta a primera vista es la presencia de facetas de desgaste parafuncionales en zonas no involucradas en la masticación; el patrón de desgaste es más común en dientes anteriores en la dentición natural, contrario a lo encontrado en portadores de prótesis total, donde el desgaste es en las regiones posteriores.<sup>27,28</sup>

Cabe señalar, que en la literatura relacionada con el bruxismo el diagnóstico es uno de los aspectos poco abordados, no especificando en la gran mayoría de los casos la manera en la que se ha llegado a la conclusión de que un paciente padece esta parafunción. Sin embargo, expertos coinciden en que su diagnóstico diferencial se basa en determinar el tipo de pérdida de sustancia dental presente: abrasión, típica pero también atribuible al cepillado enérgico, atrición o desgaste funcional y erosión, comúnmente causada por la exposición continua a sustancias ácidas.<sup>28</sup>

En paralelo, se encuentra el diagnóstico clínico, basado en la presencia de dos factores: a) historia de sonidos dentales confirmada, la cual sólo ocurre en el bruxismo excéntrico y, b) facetas de desgaste dentario no compatibles

con el de origen funcional, ajuste oclusal previo, tratamiento dental, desgaste ocupacional o reflujo gastroesofágico, acompañadas de uno o más de los siguientes síntomas: cefalea temporal, fatiga o rigidez matinal de músculos masticatorios, desplazamiento discal con o sin reducción temporomandibular al amanecer, sensibilidad dental y/o hipertrofia maseterina.<sup>27</sup>

Asimismo, es de singular relevancia el tratamiento del bruxismo; las terapias recomendadas tanto para las disfunciones temporomandibulares como la propia parafunción varían enormemente dentro de un amplio espectro de posibilidades; de hecho, se describen exitosos resultados, razón por la que quizá los profesionales de la odontología se sienten confusos acerca de la terapéutica a aplicar en estos pacientes.<sup>4</sup>

Por un lado, los métodos de tratamiento que se utilizan para los trastornos temporomandibulares pueden clasificarse en términos generales en dos tipos: definitivo o de apoyo; el primero, hace referencia a los métodos dirigidos a controlar o eliminar los factores etiológicos que han creado el trastorno, mientras el segundo se refiere a los métodos terapéuticos para modificar los síntomas del paciente.<sup>6</sup>

Así, existen terapias conductuales para reducir la ansiedad y el estrés, mientras que la autohipnosis y el biofeedback, previo a la conciliación del sueño, baja la actividad maseterina, ayuda a cambiar conductas parafuncionales y hábitos de vida como la ingesta de alcohol, tabaco o café antes de dormir, los cuales son estimulantes del sistema nervioso; por otra parte, se ha postulado que una buena educación estomatognática y una

autorregulación física por 16 semanas logra los mismos resultados que con el uso por un mes de un plano oclusal.<sup>29,30</sup>

Paralelamente, se sostiene que el tratamiento único con ajuste oclusal no es exitoso, pues existen estudios según los cuales no elimina el bruxismo; no obstante, el método más usado universalmente es la confección de férulas miorelajantes o placas oclusales, propias de la filosofía gnatológica, que han demostrado ser eficientes para evitar desgastes dentarios, bajar el dolor facial y la fatiga muscular.<sup>22,29</sup>

Ciertamente, el empleo de la férula miorelajante como terapia para el paciente bruxista, considerado como tratamiento reversible, está relacionado con el riesgo de lesión dentaria y su posible afección muscular, ya que su objetivo es proteger el área de contactos interoclusales y controlar las fuerzas aplicadas sobre los músculos masticatorios durante el bruxismo, así como realizar el ajuste oclusal, erradicar el dolor, movilidad dentaria y otros síntomas y signos musculares, dentarios y articulares.<sup>23,28</sup>

Sin embargo, es importante aclarar que la terapia con férula miorelajante debe ser usada solo como coadyuvante en el tratamiento de los dolores de cabeza, cuello y espalda y no es por sí sola un tratamiento para el bruxismo, que por sus características multifactoriales requiere de un tratamiento complejo por parte de un equipo multidisciplinario.<sup>23</sup>

### **Tratamiento Ortodóncico**

La ortodoncia es una especialidad cuya demarcación viene determinada por la orientación terapéutica: es la ciencia estomatológica que estudia y atiende

el desarrollo de la oclusión y su corrección por medio de dispositivos que ejercen fuerzas físicas sobre la dentición y su medio ambiente.<sup>32</sup>

De tal forma, el tratamiento ortodóncico puede llevarse a cabo en cualquier momento de la vida del paciente y dirigirse a solucionar un problema determinado (maloclusiones y otras alteraciones del sistema estomatognático) o tener un carácter más general, lo cual incluye lograr una mejor oclusión, estética facial y estabilidad. De allí que tradicionalmente esta terapéutica consta de varias etapas, a saber:<sup>33</sup>

- Primera fase: alineación y nivelación, la cual comienza con la instalación de la aparatología (brackets) y la colocación de arcos flexibles con el fin de ordenar las arcadas dentarias, enfilear los dientes de manera adecuada cada una de las piezas. En esta fase se tratan giroversiones y apiñamientos.
- Fase de trabajo: finalizada la nivelación y el control rotacional, se empieza a trabajar el torque y las angulaciones radiculares; en esta fase generalmente se comienzan los movimientos de torsión, se logran las angulaciones de las raíces, se nivela el arco, se completa el control de las rotaciones y se consolidan los espacios en la región anterior; todo ello para preparar las condiciones de la tercera fase.
- Tercera fase: su objetivo es lograr el cierre de espacios posteriores, corregir posiciones dentales en sentido antero posterior y ajustar las discrepancias vestíbulo linguales, trabajando en el cierre de espacios,

corrección dental antero posterior y ajuste de las discrepancias buco linguales.

- Cuarta fase: o finalización, cuando se requieren ajustes y un mínimo de torsión.
- Quinta fase: Retención.

Cabe señalar, que en la primera fase de tratamiento ortodóncico ocurre el mayor número de movimientos dentarios, por lo que existe la tendencia a presentar contactos dentarios indeseados, es decir, no funcionales, causantes de desarmonías oclusales y parafunciones como el bruxismo. Es decir, en pacientes que en su historia previa no presentaban desarmonías oclusales o funcionales, podrían padecerlos en esta fase del tratamiento ortodóncico, con o sin solución en la fase de finalización.<sup>32,33</sup>

Asimismo, en la fase de alineación y nivelación el paciente experimenta dolor por el proceso bioquímico, eléctrico, fisiológico y mental, el cual puede ser inmediato o diferido, como respuesta tisular de los tejidos periodontales, que se oponen al movimiento dentario.<sup>34</sup>

Ahora bien, desde la visión gnatológica, el diagnóstico constituye el fundamento clave del tratamiento ortodóncico; así, la férula oclusal constituye un sistema o aparatología que al colocarse en la arcada superior, produce la desprogramación de la neuromusculatura para que *olvide* su posición de acomodación aprendida, como suele suceder en los casos de bruxismo. Su mecanismo de acción, tanto terapéutico como de finalidad diagnóstica, se

basa en el principio de que, al interponerse entre ambas arcadas, la férula elimina los contactos dentarios, desaparece la desarmonía oclusal responsable de los cuadros patológicos y calma la exacerbada actividad neuromuscular al permitir el correcto posicionamiento mandibular, pues se obtienen contactos simultáneos bilaterales y de igual intensidad en las cúspides de soporte de los dientes antagonistas (al menos un punto de contacto por pieza), necesitando guías caninas e incisivas suficientes como para producir desoclusión posterior en los movimientos de lateralidad y protrusiva, tanto en el lado de trabajo como en el de balanceo.<sup>35</sup>

De igual forma, es necesario el montaje en articulador semiajustable para el uso y preparación de la férula, a fin de reproducir lo más fielmente posible las condiciones particulares de la oclusión del paciente; se preconiza que en los casos en que sea necesario su uso prolongado, la guía de preparación y confección de la férula debe ser siempre el montaje de ésta en el articulador.<sup>6,35</sup>

Cabe destacar, que la necesidad de indicar la férula miorelajante u oclusal previo a cualquier tratamiento ortodóncico es la base de la gnatología: si la mandíbula no está en su posición verdadera, cualquier diagnóstico será incorrecto y por tanto, el estudio directo en boca sería modificado o falseado por la neuromusculatura con el consiguiente error diagnóstico, mientras que a través de los sistemas de manipulación mandibular solamente se obtendrá una relación céntrica de aproximación. En base a todo ello, la gnatología plantea como procedimiento diagnóstico-terapéutico el empleo de la férula

miorelajante u oclusal a fin de establecer la verdadera relación céntrica del paciente, base de cualquier tratamiento ortodóncico.

### **Fundamentos Bioéticos**

La realización del presente estudio, fue realizada a partir de búsqueda de información a doble ciego, lo cual indica que se cumplieron las normas éticas y filosóficas de la metodología de la investigación para las revisiones sistemáticas. Asimismo, se cumplieron las estipulaciones contempladas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2006)<sup>36</sup>, en materia de ética en la ciencia y la tecnología, tal como se expresa en el siguiente articulado:

Artículo 4: Beneficios y efectos nocivos. Al aplicar y fomentar el conocimiento científico, la práctica médica y las tecnologías conexas, se deberán potenciar al máximo los beneficios directos e indirectos para los pacientes, los participantes en las actividades de investigación y otras personas concernidas, y se deberían reducir al máximo los posibles efectos nocivos para dichas personas.

Artículo 15: Aprovechamiento compartido de los beneficios.

1. Los beneficios resultantes de toda investigación científica y sus aplicaciones deberían compartirse con la sociedad en su conjunto y en el seno de la comunidad internacional, en particular con los países en desarrollo. Los beneficios que se deriven de la aplicación de este principio podrán revestir las siguientes formas:

- a) Asistencia especial y duradera a las personas y los grupos que hayan tomado parte en la actividad de investigación y reconocimiento de los mismos;
- b) Acceso a una atención médica de calidad;
- c) Suministro de nuevas modalidades o productos de diagnóstico y terapia obtenidos gracias a la investigación;
- d) Apoyo a los servicios de salud;
- e) Acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos;
- f) Instalaciones y servicios destinados a crear capacidades en materia de investigación;
- g) Otras formas de beneficio compatibles con los principios enunciados en la presente Declaración.

2. Los beneficios no deberían constituir incentivos indebidos para participar en actividades de investigación.

### **Fundamentos Legales**

El marco que fundamenta y da soporte jurídico al trabajo investigativo, se inicia con los postulados contenidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)<sup>37</sup>, tal como se expresa en los artículos transcritos a continuación:

Artículo 83: La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen

derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.

Artículo 84: Para garantizar el derecho a la salud, el Estado creará, ejercerá la rectoría y gestionará un sistema público nacional de salud, de carácter intersectorial, descentralizado y participativo, integrado al sistema de seguridad social, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad. El sistema público nacional de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad. Los bienes y servicios públicos de salud son propiedad del Estado y no podrán ser privatizados. La comunidad organizada tiene el derecho y el deber de participar en la toma de decisiones sobre la planificación, ejecución y control de la política específica en las instituciones públicas de salud.

Complementariamente, se consideró el contenido de la Ley del Ejercicio de la Odontología vigente (1970)<sup>38</sup>, de la cual tiene especial significado el siguiente artículo:

Artículo 16: Los profesionales que ejerzan la odontología deberán estar debidamente capacitados y legalmente autorizados según esta Ley para prestar sus servicios a la comunidad, contribuir al progreso científico y social de la odontología, aportar su colaboración para la solución de los problemas de salud pública creados por las enfermedades bucodentarias y cooperar

con los demás profesionales de la salud en la atención de aquellos enfermos que así lo requieran.

Asimismo, se consideraron como sustento legal las previsiones contenidas en el Código de Deontología Odontológica vigente (1992)<sup>40</sup>, según se desprende del siguiente articulado:

Artículo 51: El Secreto Profesional es un deber inherente a la esencia misma de la profesión. Se establece para la seguridad de los pacientes, el honor y la responsabilidad del Profesional de la Odontología y la dignidad de la ciencia. El Profesional de la Odontología y todo el personal de auxiliares están en la obligación de conservar como secreto todo lo lícito que vean, oigan o descubran en el ejercicio de la profesión. El secreto puede ser explícito o textualmente confiado por el paciente, y también implícito como consecuencia de las relaciones con pacientes. En ambos casos ha de ser inviolable, salvo en las circunstancias señaladas por la ley.

Artículo 52: No se incurre en violación del secreto profesional cuando se revela en los casos siguientes: a. Cuando la revelación se hace por mandato de Ley. b. Cuando el paciente autoriza al Odontólogo para que lo revele. c. Cuando en calidad de experto y actuando como Profesional de la Odontología de una entidad, el Profesional rinda informes sobre las personas que le sean enviadas para examen. d. Cuando en su calidad de Profesional de la Odontología hace la declaración de enfermedades infecto-contagiosas ante las autoridades sanitarias.

Artículo 53: El consentimiento del enfermo para que se revele el secreto profesional no obliga al Odontólogo a revelarlo ni le exime de las acciones penales que pudieran surgir de tal hecho.

Artículo 54: En los casos en que exista la posibilidad de que cometan errores judiciales, está permitido el relato de hechos observados en el ejercicio de la profesión. Igualmente, cuando por concepto de honorarios se establezcan litigios y las autoridades judiciales así lo exijan.

Artículo 55: El Profesional de la Odontología puede compartir su secreto con cualquier otro colega que intervenga en el caso. Este a su vez está obligado a mantener el secreto profesional

Artículo 62: El Odontólogo que desea hacer un trabajo de investigación, comunicación o cualquier tipo de publicación relativo a pacientes, procedimientos o regímenes odontológicos o administrativos en una dependencia universitaria, sanitaria o asistencial, deberá presentar su plan de trabajo al Odontólogo-jefe responsable de aquella dependencia y solicitar autorización. Es deber del Odontólogo-jefe otorgar la autorización, siempre que considere que el propósito no perjudicará física o mentalmente a los pacientes o alterará la disciplina de dichas dependencias. Tanto el Odontólogo investigador, como el Odontólogo-jefe podría acudir al Instituto de Investigaciones de cualquier Universidad Nacional como apoyo a la argumentación, o como árbitro si hubiere discrepancia.

Artículo 63: El Odontólogo que ejerce en un Centro Asistencial puede utilizar el archivo de Historias Clínicas de la Institución con fines de estudio o de

investigación. En el informe, presentación o publicación de su trabajo debe mencionar el servicio a que corresponde. Cuando la documentación pertenece a otro Centro Asistencial, debe solicitar previamente la autorización escrita de la Dirección y del Jefe del Departamento o Servicio.

Artículo 90: Todo Odontólogo está en el deber de comunicar y discutir los resultados de sus experiencias científicas, dentro del ámbito de las instituciones de profesionales del campo de la salud, y de solicitar, siempre que cumplan con los principios del método científico, su divulgación en las publicaciones periódicas correspondientes. Toda discrepancia debe ser discutida por dichos ambientes, a objeto de evitar que su difusión pública pueda provocar errores de interpretación, confusión de ideas, desconfianza sobre determinados regímenes, alarma no justificada sobre difusión de enfermedades o sobre el empleo de nuevos métodos diagnósticos y terapéuticos.

Artículo 91: La redacción y publicación de hechos científicos supone autoridad para tratar sobre el tema y contribuir al avance de la ciencia odontológica.

### **Definición Operativa de Términos**

**Bruxismo:** Actividad parafuncional presente en el paciente que acude a la consulta ortodóncica.

**Doble ciego:** Técnica del método científico que se emplea para prevenir que los resultados de una investigación puedan estar influenciados por el sesgo del observador.

Estabilidad: Objetivo a lograr por el Ortodoncista para evitar la recidiva de la alteración oclusal, una vez corregida.

Férula miorelajante: Dispositivo oclusal destinado a la desprogramación neuromuscular del paciente bruxista antes de iniciar la terapia ortodóncica.

Fase preortodóncica: Etapa previa al inicio de los procedimientos requeridos por el tratamiento ortodóncico.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **Tipo y Diseño de Investigación**

Las características de las investigaciones están dadas por la formulación de sus objetivos; de allí que su tipología y diseño representan el plan, estructura y/o estrategias concebidas por el investigador para dar respuesta a las pregunta de investigación.<sup>40</sup>

En consecuencia, de acuerdo a su propósito, se trata de un estudio de tipo documental con diseño revisión sistemática, definido como aquel en donde las unidades de estudio, en lugar de pacientes o unidades administrativas, son los trabajos originales que se seleccionan y examinan.<sup>41</sup>

De hecho, la revisión sistemática constituye una herramienta esencial para sintetizar información científica, incrementar la validez de las conclusiones de estudios individuales, identificar áreas de incertidumbre donde sea necesario realizar investigación y aportar nuevos conocimientos.<sup>41,42</sup>

Finalmente, se trata de un estudio de nivel expositivo, denominación que aplica a las investigaciones documentales contentivas de información relevante de diversas fuentes confiables sobre un tema específico y cuya contribución radica en seleccionar y analizar producciones escritas relevantes para el tema abordado.<sup>42</sup>

## **Unidad de Análisis**

Las unidades de análisis estuvieron conformadas por estudios publicados o no, realizados entre Enero del año 2009 y Julio del año 2014, disponibles en las bases de datos electrónicas PubMed, Cochrane Library, LILACS y Google Académico.

De igual forma, se recurrió a la revisión de diversas publicaciones indizadas en sus versiones electrónicas: American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedy (AJODO), Journal of Clinical Orthodontist, Seminars in Orthodontics, Angle Orthodontist, European Journal of Orthodontics, International Journal of Orthodontics, Evidence-Base Dentistry, e impresas: Acta Odontológica Venezolana, Revista Mexicana de Ortodoncia, Revista Española de Ortodoncia, Revista Ortodoncia de la Sociedad Argentina de Ortodoncia y Ortodoncia Clínica.

Cabe resaltar que la revisión se realizó a doble ciego con la participación de la investigadora, la tutora y la colaboración de una Bibliotecóloga adscrita al personal de la Biblioteca Ciencias de la Vida de la Universidad de Carabobo, empleando las siguientes palabras clave en inglés y español: orthodontic, splint, bruxism, stability, preorthodontic; ortodoncia, férula, placa, bruxismo, estabilidad, preortodoncia. El cuadro 1 contiene los criterios de inclusión y exclusión asignados:

Cuadro 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Período de realización/publicación: Enero 2009 y Julio 2014.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios/Artículos realizados o publicados en idioma distinto al inglés o español.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos clínicos en humanos, metanálisis, estudios prospectivos, estudios retrospectivos, series de casos, reportes de caso, casos de estudio, revisiones sistemáticas, estudios documentales, realizados en el período contemplado, en idioma inglés o español</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios/Artículos realizados o publicados antes del año 2009.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes tratados con férula antes del tratamiento de ortodoncia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con dentición incompleta.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con dentición permanente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes sindrómicos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes diagnosticados con bruxismo antes del tratamiento de ortodoncia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes quirúrgicos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con bruxismo durante el tratamiento de ortodoncia y post tratamiento de ortodoncia.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con o sin extracciones de premolares.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con maloclusiones clase I, II y III.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia o no de terceros molares.</li> </ul>	

## **Instrumentos y Técnicas de Recolección**

En relación a los instrumentos, se utilizaron los típicos de las investigaciones documentales, tales como fichas bibliográficas y de contenido, memoria portátil y discos compactos.<sup>40,41</sup>

En cuanto a técnicas de recolección, se empleó la observación, la cual consiste en observar fenómenos, hechos o personas con el fin de obtener la información necesaria para la investigación; en este caso, se adoptó la modalidad planificada, es decir, aquella en donde el investigador previamente establece un plan de trabajo con los aspectos a observar, lo que en este caso involucró el análisis detallado de título, resumen y texto completo de cada trabajo y artículo localizado, acorde a los criterios de inclusión y exclusión asignados. Asimismo, se utilizó como técnica el proceso de puntuación para evaluar la calidad metodológica desarrollado por la Universidad de Alberta, Canadá<sup>43</sup>, el cual contempla los siguientes elementos de juicio:

### **I. Diseño del Estudio (11√)**

- A. Objetivo – claramente formulado(√)
- B. Población – descrita(√)
- C. Criterios de Selección-claramente descritos (√); adecuados(√)
- D. Tamaño de la Muestra—considerada adecuada (√); estimada antes de la recolección de los datos (√)
- E. Características de la Línea Base—características de la Línea Base (√); similar entre los grupos (√)

F. Tiempo—prospectivo (✓); seguimiento a largo plazo (✓)

G. Aleatorización—reportada (✓)

## II. Mediciones del Estudio (4✓)

H. Métodos de Medición—apropiados a los objetivos (✓)

I. Mediciones ciegas: del examinador (✓); del estadístico (✓)

J. Concordancia—descrita (✓)

## III. Análisis Estadístico (5✓)

K. Deserción—incluida en el análisis de datos (✓)

L. Análisis Estadístico—apropiado para los datos (✓)

M. Variables de Confusión—incluidas en el análisis (✓)

N. Nivel de significancia estadística—el valor de *P reportado* (✓); intervalos de confianza(✓)

Máximo número de ✓ = 20

De tal forma, la recolección y selección de los estudios y artículos obtenidos mediante el proceso de puntuación y evaluación previamente descrito, arrojó la información expuesta en los cuadros 2 y 3, mientras que en la figura 1 se representa el flujograma del procedimiento:

Tabla 2. Resultados de la Revisión Sistemática

Fuente	Palabras clave	Resultados	Seleccionados	% de selección
PubMed		2838	0	0
Evidence-Based Dentistry	Orthodontic <b>AND</b> splint <b>AND</b> bruxism	0	0	0
Cochrane Library	Orthodontic <b>AND</b> splint <b>AND</b> stability	23	0	0
LILACS	Orthodontic <b>AND</b> bruxism	863	0	0
Google Academic	Orthodontic <b>AND</b> splint <b>AND</b> stability Ortodoncia <b>Y</b> ferula Ortodoncia <b>Y</b> bruxismo Ortodoncia <b>Y</b> bruxismo <b>Y</b> estabilidad Férula miorelajante <b>Y</b> fase preortodóncica	2638	1	5%
AJODO Angle		42.346	0	0
Orthodontic European Journal of	Orthodontic <b>AND</b> splint <b>AND</b> bruxism	489	0	0
Orthodontic Evidence-Based Dentistry	Orthodontic <b>AND</b> splint <b>AND</b> stability	1	0	0
Journal of Clinical Orthodontic Seminars in Orthodontic	Orthodontic <b>AND</b> bruxism <b>AND</b> stability	0	0	0
		0	0	0
		161	0	0
Búsqueda manual	Orthodontic <b>AND</b> splint <b>AND</b> bruxism Orthodontic <b>AND</b> splint Orthodontic <b>AND</b> bruxism Orthodontic <b>AND</b> splint <b>AND</b> stability Ortodoncia <b>Y</b> ferula Ortodoncia <b>Y</b> bruxismo Ortodoncia <b>Y</b> bruxismo <b>Y</b> estabilidad Férula miorelajante <b>Y</b> fase preortodóncica	6	0	0
<b>Totales</b>		<b>49.361</b>	<b>1</b>	<b>5%</b>

Tabla 3. Resultados de la Búsqueda (evaluación de la calidad metodológica)

Resultados	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Total	% del total
Tagliaferro G. 2010	√	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	5%

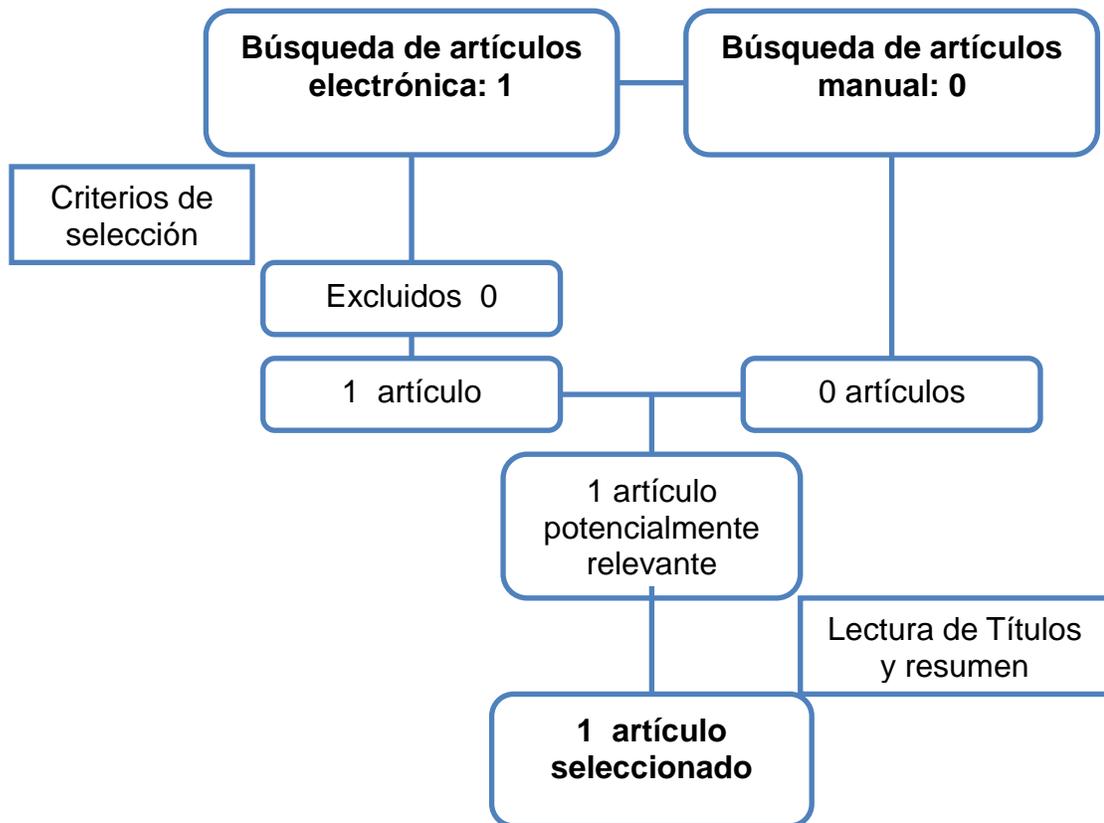


Figura 1. Flujograma de la búsqueda de estudios/artículos

## **CAPITULO IV**

### **PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### **Análisis de los Resultados**

De la totalidad de estudios y artículos revisados, 49.360 fueron excluidos debido a que no cumplieron con los criterios de inclusión asignados, en tanto que el único finalmente seleccionado, estudio documental realizado por Tagliaferro en el año 2010<sup>21</sup>, presentó un nivel de evidencia bajo, cumpliendo solamente con el valor A, Objetivo claramente formulado, según el proceso de puntuación para evaluar la calidad metodológica desarrollado por la Universidad de Alberta, Canadá<sup>43</sup>; de acuerdo a los hallazgos del investigador en cuestión, se obtuvieron los siguientes resultados, enmarcados en los principios generales de la Ortodoncia y los que sustentan la filosofía gnatólogica de Roth:

- En todo tratamiento de ortodoncia se deben tener metas claras desde el mismo momento de realizar el diagnóstico, las cuales se circunscriben a cinco áreas; estética facial, estética dental, oclusión funcional, salud periodontal y salud de la articulación temporomandibular (ATM)
- Una oclusión estable debe tomar en consideración, lo que debe suceder o cómo deberían articular los dientes en relación céntrica (RC) y en oclusión céntrica (OC) durante los movimientos de excursión lateral y protrusiva de la mandíbula.

- El desplazamiento del cóndilo es un factor determinante: por ello, la importancia de un correcto posicionamiento ortopédico de la mandíbula, el cual se logra mediante la férula miorelajante u oclusal, al momento de realizar el diagnóstico y antes de iniciar e iniciar el tratamiento de ortodoncia en los pacientes, aumentando la deseada estabilidad y reduciendo por tanto el riesgo de fracaso de la terapia ortodóncica.
- La conversión cefalométrica permite realizar el análisis cefalométrico de la RC, sin tener que lidiar con las interferencias provocadas por los contactos prematuros que pueden distorsionar la dimensión vertical del paciente, los cuales alteran alterando de esta manera una gran cantidad de medidas en el análisis.
- La estética facial se debe evaluar utilizando las medidas de los tejidos blandos, debido a que las medidas cefalométricas o las correcciones de las maloclusiones no aseguran que se pueda lograr una estética facial óptima.
- Si se quiere lograr una estética dental adecuada y una correcta oclusión funcional es importante el trabajo multidisciplinario, para poder lograr una forma dentaria armónica, buscando prioritariamente una relación ancho y largo de los dientes en proporción, puntos de contacto o áreas de contacto, correcta morfología gingival y adecuado posicionamiento de los dientes.

## **Discusión de los Resultados**

La presente revisión sistemática se realizó con el fin de evaluar la evidencia disponible en estudios y publicaciones realizadas el período Enero 2009 y Julio 2014, en torno a la estabilidad del uso de la férula miorelajante en pacientes con bruxismo en la fase preortodóncica.

Tal como se expresa en los resultados, sólo un estudio cumplió con los criterios de inclusión asignados, aportando sin embargo muy baja evidencia científica que diera respuesta a la interrogante de investigación, aun cuando los principios de la filosofía gnatológica postulada parecieran ser de universal aceptación y práctica por la comunidad odontológica.

De hecho, entre Ronald Roth<sup>12</sup>, quien durante décadas ha volcado su interés en la oclusión funcional por varias razones: la primera, fue la idea de que la respuesta a la estabilidad de los casos de ortodoncia descansa, por lo menos en parte, en la dinámica funcional de la oclusión, razón por la cual todo paciente debe ser desprogramado y tratado con una oclusión céntrica (OC) coincidente con la relación céntrica (RC), para de esta manera lograr un equilibrio neuromuscular, esquelético y oclusal óptimo y mantener la salud de la articulación temporomandibular.

Cabe destacar, que la filosofía Roth para garantizar estabilidad al tratamiento ortodóncico a largo plazo fue objeto de notable interés durante las últimas dos décadas del siglo XX y por tanto, objeto de numerosos estudios de revisión e investigaciones experimentales a través de la realización de ensayos clínicos controlados aleatorizados, estudios de cohortes y reportes

de caso, donde el éxito obtenido para la estabilización del paciente bruxista y no bruxista mediante la férula oclusal antes de la terapéutica ortodóncica fue demostrado fehacientemente.<sup>10,11,13,14</sup>

No obstante, ya adentrado el siglo 21, comienzan a escasear los estudios en torno a la indicación de la férula miorelajante como procedimiento de rigor, si bien los mismos reflejaron satisfactorios resultados, especialmente en pacientes con trastornos temporomandibulares y presencia de maloclusiones.<sup>9.15..16.18.19.20</sup>

## **Conclusiones**

A la luz de los procedimientos metodológicos y los hallazgos obtenidos, se puede afirmar que los objetivos del presente trabajo de investigación fueron alcanzados, según se argumenta seguidamente:

1. Se asignaron criterios de inclusión y exclusión para la selección del material de revisión, siendo los de mayor impacto para la misma los relativos a tiempo, idioma y bruxismo.
2. Se seleccionaron estudios realizados en pacientes con bruxismo tratados con férula miorelajante en la fase preortodóncica a partir de la revisión sistemática de material electrónico e impreso indizado, para finalmente elegir un estudio documental.
3. Se analizó el material recopilado mediante la puntuación metodológica diseñada en el Postgrado de Ortodoncia de la Universidad de Alberta-

Canadá, encontrando que el único estudio que cumplió con los criterios de inclusión asignados presentó baja calidad metodológica.

4. Se interpretaron los resultados obtenidos a través de la búsqueda de evidencias en torno a la estabilidad del tratamiento con férula miorelajante en pacientes con bruxismo en la fase preortodóncica, confirmándose la importancia que poseen la estética facial y dental, la oclusión funcional y la salud periodontal-articular para un exitoso tratamiento ortodóncico, así como la pertinencia del principio gnatólogico según el cual debe existir concordancia entre oclusión central y relación central para lograr estabilidad en la terapia ortodóncica.

En consecuencia, se concluye que no existe evidencia científica reciente que permita determinar la estabilidad del tratamiento con férulas miorelajantes en pacientes con bruxismo en la fase preortodóncica.

### **Recomendaciones**

Se exhorta a la comunidad odontológica local, regional, nacional e internacional a efectuar ensayos clínicos y/o estudios de caso conducentes a ratificar la pertinencia de indicar al paciente bruxista la férula miorelajante como paso previo al tratamiento ortodóncico, así como investigaciones prospectivas destinadas a comparar la estabilidad del tratamiento con férulas oclusales antes y después de la terapia ortodóncica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Ramfjord SP, Ash MM. Trastornos de la oclusión y disfunción del sistema masticatorio. En Ramfjord SP, Ash MM: Oclusión. 4ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1996.
- 2) American Academy of Orofacial Pain. Orofacial Pain Guidelines for Assessment, Diagnosis and Management. 4ª ed. Illinois: Quintessence Publishing Co; 2008.
- 3) American Dental Association. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of literature. En: Manfredini D, Winocur E, Guardanani L, Lobbesoo F. J Orof Pain 2013; 27(2): 99-110. Disponible en URL: <http://ebd.ada.org/en/evidence/evidence-by-topic/tmj-and-tmd/epidemiology-of-bruxism-in-adults-a-systematic-review-of-the-literature>.
- 4) Pulido MI, Sosa C, Sosa S. Manejo del bruxismo desde una perspectiva integral. Estudio de un caso. ODOUS Cient 2010; 11(2): 26-32.
- 5) Graber T, Vanarsdall R. Ortodoncia Principios y Técnicas Actuales. 4ª ed. Madrid: Elsevier; 2006.
- 6) Okeson JP. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 6ª ed. Madrid: Elsevier Mosby; 2008.
- 7) Nissani M. Cuando el splint fracasa: una aproximación no tradicional al tratamiento del bruxismo. [Artículo en línea]. Orthod Cyber J 2000. [citado 19 sept 2014]. Disponible en URL: <http://orthocj.com/2000/06/cuando-el-splint-fracasa-tratamiento-del-bruxismo/>.

- 8) Rinchuse D, Kandasas S. La relación céntrica desde una perspectiva ortodóncica histórica y actual. RAAO 2006; 66(2): 51-57.
- 9) Schmitt ME, Kulbersh R, Freeland T, Bever K, Pink FE. Reproducibility of the Roth power centric in determining centric relation. Semin Orthod 2003; 9(2):102-108.
- 10) Roth R. Functional occlusion for the orthodontist. Clin. Orthod. 1981; 15(1): 32-51.
- 11) Loza FD, Millares AW, Aguilar MJ, Aldana SA, Balarezo RA, Baradalez AR. et al. Placa mio-relajante en procedimientos clínicos y de laboratorio en oclusión. Lima: Multimpresos; 1999.
- 12) Roth R. Cuarenta años de ortodoncia y gnatología combinadas. Rev Esp Ortod 2005; 35:287-292.
- 13) Broekhuijsen ML, van Willigen JD. Factors influencing jaw position sense in man. Arch Oral Biol 1983 ;28: 387-391
- 14) Karl PJ, Foley TF. The use of a deprogramming appliance to obtain centric relation records. Angle Orthod 1999;69(2): 117-125.
- 15) Pino F. Bruxismo y Ortodoncia en el paciente adulto. Caso clínico. Rev Dental Chile 2006; 97(2): 30-35.
- 16) Kinderknecht KE, Wong GK, Billy EJ, Li SH. The effect of a deprogrammer on the position of the terminal transverse horizontal axis of the mandible. J Prosthet Dent 1992; 68(1): 123-131.

- 17) Kulbersh R., Dhuta M, Navarro M, Kaczynski R. Condylar distraction effects of standard edgewise therapy versus gnathologically based edgewise therapy. *Semin Orthod* 2003; 9(2):117-127.
- 18) Fang S, Shushu H, Song Ch. Temporomandibular disorders with skeletal open bite treated with stabilization splint and zygomatic miniplate anchorage. A case report. [Artículo en línea]. *Angle Orthod* 2014; en prensa. [citado 16 sept 2014]. Disponible en URL: <http://www.angle.org/doi/pdf/10.2319/010514-17>.
- 19) Hanefi K, Evren Ö, Burç G, Dernet AT, Derya O. An adult case of temporomandibular joint osteoarthritis treated with splint therapy and the subsequent orthodontic occlusal reconstruction. [Artículo en línea]. *Contemp Clin Dent*. 2011; 2(4): 364–367. [citado 16 sept 2014]. Disponible en URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3276869/>.
- 20) Brenkert D. Orthodontic treatment for the TMJ patient following splint therapy to stabilize a displaced disk(s): a systemized approach. Part I, TMJ orthodontic diagnosis. [Artículo en línea]. *J Craniomandib Pract* 2010; 28(3). [citado 16 sept 2014]. Disponible en URL: <http://www.freepatentsonline.com/article/CRANIO-Journal-Craniomandibular-Practice/254013147.html>.
- 21) Tagliaferro G. Filosofía de Roth Williams. Diagnóstico ortodóntico y desprogramación neuromuscular. Trabajo de Especialización no publicado, Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2010.

- 22) Kato T, Thie N, Montsplaisir J. Bruxism and orofacial movements during sleep. Dent Cl of NA 2001; 45(4): 657-684.
- 23) Barranca EA. Desgaste dental y bruxismo. Rev ADM 2004; 61(6): 215-219.
- 24) Cassassus FR. Etiología del bruxismo. Rev Dental Chil 2007; 99(3): 27-33.
- 25) Lindhe J, Nyman S, Ericsson I. Trauma oclusal: tejidos periodontales. En: Lindhe J, Lag N, Karring T. (eds.): Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 5ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009.
- 26) Garcés DC, Godoy LF, Palacio AV, Naranjo M. Acción e influencia del bruxismo sobre el sistema masticatorio. Revisión de la literatura. Rev CES Odont 2008; 21(1): 61-70.
- 27) Rebolledo OE, Estrada BE, Franco G, Espinoza CA. Lesiones no cariosas: atrición, erosión, abrasión, abstracción, bruxismo. ORAL 2011; 12(38): 742-744.
- 28) Torres PA, Clavería FA, Fuentes MDC, Torres LB. Uso de férula de descarga en una paciente con bruxismo. [Artículo en línea]. Medisan 2009; 13(1). [citado 16 sept 2014]. Disponible en URL: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13\\_1\\_09/san15109.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_1_09/san15109.htm).
- 29) Carlson R, Betrand P, Erlich D. Physical self-regulation training for the management of TMJ. J Orofac Pain 2002; 15(1): 47-55.
- 30) Frugone RE, Rodríguez C. Bruxismo. Av Estomat 2003; 19(3): 123-130.

- 31) Quiroz AO, Rodríguez L, Lezama H. Uso de la placa miorelajante en pacientes con fibromialgia para alivio de dolores en cara, cuello y parte alta de la espalda. [Artículo en línea]. Rev Latinoam Ortod Odontoped 2002. [citado 20 sept 2014]. Disponible en URL <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2002/art2.asp>.
- 32) Canut JA. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2ª ed. Madrid: Masson; 2010.
- 33) Proffit W. Ortodoncia Contemporánea. 4ª ed. Madrid: Elsevier Mosby. 2008.
- 34) Aguirre MD. Tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos en pacientes adolescentes con deformidades dentofaciales de clase III. Trabajo de Especialidad no publicado. Bárbula, Venezuela: Universidad de Carabobo; 2008.
- 35) Espinar E; Alfonso MV; Chaques J; Martín A; Solano E. Férulas oclusales como principio de obtención del diagnóstico en relación céntrica en ortodoncia. Manejo Clínico. Rev Esp Ortod 2003; 33:41-49.
- 36) UNESCO. Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos. [Documento en línea]. División de Ética de las Ciencias y de las Tecnologías; Sector de Ciencias Humanas y Sociales; 2006. [citado 20 sept 2014]. Disponible en URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180s.pdf>.
- 37) Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 36.860. 30 de diciembre de 1999. Caracas: Dabosan.

- 38) Ley de Ejercicio de la Odontología. Gaceta Oficial 29.288. 10 de Agosto de 1970. Caracas: Lex.
- 39) Código de Deontología Odontológica. Colegio de Odontólogos de Venezuela. [Documento en línea]. XXXIX Convención Nacional San Felipe, Estado Yaracuy, Agosto 1992. [citado 20 sept 2014]. Disponible en URL: <http://www.elcov.org/ley2.htm>.
- 40) Sierra C. Estrategias para la elaboración de un proyecto de investigación. Maracay: Insertos Médicos de Venezuela; 2004.
- 41) Abaira V. Revisiones sistemáticas y meta-análisis. Semergen 2003; 29(4): 183-185.
- 42) Montemayor MV, García MC, Garza Y. Guía para la investigación documental. México: Trillas; 2002.
- 43) Flores-Mir, C; Aye, A. Skeletal and dental changes in class II división 1 malocclusions treated with splint-type herbst appliances. The Angle orthodontist. 2007; 77(2): 376-381.