Descargado el: 16-11-2026 ISSN 1727-897X

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

# Desarrollo de la ortodoncia en la provincia Cienfuegos

# Development of orthodontics in the Cienfuegos province

Clotilde de la Caridad Mora Pérez[1] Ivettte Álvarez Mora[2] Arisbel Blanco Hernández[3] Mary Elba Gómez Ortiz[4]

[1] Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba
[2] Clínica Estomatológica, Rodas, Cienfuegos, Cuba
[3] Clínica Estomatológica de Especialidades de Cienfuegos, Cuba
[4] Dirección Provincial de Salud, Cienfuegos, Cuba

**Cómo citar este artículo:**
Mora-Pérez C, Álvarez-Mora I, Blanco-Hernández A, Gómez--Ortiz M. Desarrollo de la ortodoncia en la provincia Cienfuegos. **Medisur** [revista en Internet]. 2018 [citado 2026 Nov 16]; 16(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3428

## Resumen

La ortodoncia es la parte más especializada de la odontología y seguramente la más compleja. Es responsable de la supervisión, cuidado y corrección de las estructuras dentofaciales incluyendo aquellas condiciones que requieran el movimiento dentario o la corrección de malformaciones óseas afines. Considerando la importancia que tiene la especialidad en la corrección de anomalías dentomaxilofaciales y la aplicación que tiene en el tratamiento de maloclusiones en la Atención Primaria de Salud y en el nivel secundario, se consideró importante conocer sobre esta especialidad para el desempeño profesional, por lo que el objetivo de este trabajo es profundizar en la evolución histórica de la ortodoncia en sus diferentes etapas así como identificar las personalidades que más se destacaron en su avance y desarrollo en la provincia de Cienfuegos, con énfasis en la formación de recursos humanos y en el marco científico e investigativo. Puede ser útil para la transmisión de conocimientos sobre la especialidad a los estudiantes que se desempeñarán como estomatólogos generales básicos, especialistas en ortodoncia y estomatología general integral.

**Palabras clave:** ortodoncia, historia

## Abstract

Orthodontics is the most specialized part of dentistry and certainly the most complex. It is responsible for the supervision, care and correction of dentofacial structures including those conditions that require dental movement or the correction of related bone malformations. Considering the specialty importance in correcting dentomaxillofacial anomalies and its application in malocclusion treatment in Primary Health caring and in the secondary level, it was considered necessary to know about this specialty for professional performance. Therefore, the objective of this work is to go deeper into orthodontics historical evolution in its different stages as well as to identify the outstanding personalities in its development in the Cienfuegos province, with an emphasis on human resources training and within the scientific and research framework. It may be useful for the knowledge transmission about the specialty to students who will perform as general basic dentists, orthodontic specialists and general comprehensive dentistry.

**Key words:** orthodontics, history

**Aprobado: 2017-10-23 15:55:37**

**Correspondencia:** Clotilde de la Caridad Mora Pérez. Universidad de Ciencias Médicas. Cienfuegos. clotirdecmp@jagua.cfg.sld.cu

## INTRODUCCIÓN

La ortodoncia es una rama importante de la odontología, ya que el hombre siempre le ha dado importancia a su propio cuerpo, brindándole una gran relevancia en primera instancia a la función estética de la dentición dentro de determinadas "normas" que han evolucionado continuamente, posteriormente se ha considerado la función que desarrollan los dientes, por lo que esta especialidad está ligada al arte facial; ya que nos brinda proporciones, que dan la medida de la simetría y balance facial, por lo que establece normas de belleza o fealdad, armonía o desarmonía.[1]

Las malposiciones dentarias han constituido un problema de salud desde tiempos inmemoriales, los intentos de su corrección se remontan a diferentes culturas, así Hipócrates (460-377 a.C) brinda el primer testimonio donde las reconoce como dolencia y las incluyó en su sexto libro de las epidemias.[2]

No nos debe extrañar que fueran los griegos quienes pusiesen su atención por primera vez en la posición de los dientes, a ellos les debemos el nombre de la disciplina. Refiere Mayoral[3] que la Ortodoncia viene de los vocablos griegos "orto", que significa recto, y "odontos", que significa diente, el término fue introducido por Defoulon, en 1841, por lo que su objetivo inicial fue corregir las irregularidades en las posiciones dentarias en los maxilares desde el punto de vista estético.

Pero esta definición no recoge la complejidad de los tratamientos que se realizan en esta especialidad, por tal motivo Gómez Elías y col.[4] citan la definición planteada por Mitchell et al.[5] cuando expresó "*La Ortodoncia es la especialización de la Estomatología dedicada al diagnóstico y tratamiento de las anomalías dentomaxilofaciales*".

El correcto alineamiento de los dientes fue asumido como símbolo de belleza por las diferentes civilizaciones, así principalmente preocupaban las piezas anteriores por ser las más visibles, pero se dieron cuenta que no era posible colocar en posición estas piezas anteriores solamente, esto motiva que el clínico comienza a preocuparse del arco dentario completo.[6]

Chapin Harris, 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 dientes*" y como ortopedia, la *"relacionada con el tratamiento de las irregularidades de los maxilares*".[6]

En la segunda mitad del siglo XIX se incrementaron los estudios de crecimiento y desarrollo de los maxilares, así los tratamientos ortodóncicos se tornaron más ortopédicos desde el punto de vista terapéutico.[3, 6]

Edward Hartley Angle introduce el concepto de oclusión dentaria lo cual constituyó el colofón de la especialidad al definir un objetivo concreto para la corrección ortodóncica, era interés del clínico mejorar la condición de ajuste y relación dentaria buscando que el funcionalismo oclusal estimulara el crecimiento y desarrollo de los maxilares, para así mejorar el aspecto facial.[6] Angle es considerado como el padre de la especialidad, desarrolló las bases de la especialidad, gracias a la cantidad de trabajos que publicó, en 1899 describe la clasificación de las maloclusiones en la revista "Dental Cosmos", la cual tiene vigencia en la actualidad.[1,7]

Las maloclusiones dentarias, definidas y clasificadas por Angle, deformaban muchas veces la cara del niño, que en su aspecto externo revelaba un defecto generalizado en la implantación dentaria. Desde entonces, la ortodoncia persigue tanto el alineamiento de los dientes como el equilibrio y la belleza del rostro humano. De ahí la certera denominación de "Ortopedia-dento-facial" introducida por Izard.[3, 8]

En resumen, la ortodoncia es responsable de la supervisión, cuidado y corrección de las estructuras dentofaciales incluyendo aquellas condiciones que requieran el movimiento dentario o la corrección de malformaciones óseas afines. Considerando la importancia que tiene en la corrección de anomalías dentomaxilofaciales y la aplicación que tiene en el tratamiento de maloclusiones en la Atención Primaria de Salud y en el nivel secundario, se consideró importante investigar de esta especialidad para el desempeño profesional, por lo que el objetivo de esta revisión es profundizar en la evolución histórica de la especialidad en sus diferentes etapas así como identificar las personalidades que más se destacaron en el avance de esta especialidad y su desarrollo en el territorio, con énfasis en la formación de recursos humanos y su desarrollo en el marco científico e investigativo.

**DESARROLLO**

En estos momentos la historia debe representar nuestra existencia en la colectividad en forma vivida, y, por lo tanto abarcar todo el campo en que se pueda mover la actividad humana tanto en la vida interna como en la externa de las naciones, porque sin dudas la historia esta llegando a su mayor florecimiento.

Por todo esto es necesario tener una visión clara del presente, puesto que este no es más que un largo periodo histórico y el reflejo de la continuidad del proceso del desarrollo dialéctico de la sociedad.[9]

Hernández Raya[1] describe que la Ortodoncia tiene 4 épocas: Antigua, Clásica, Moderna y Contemporánea. La época antigua abarca desde los principios de la humanidad hasta Pierre Fauchard; la época clásica transcurre desde Pierre Fauchard hasta la publicación de los trabajos de Edward H. Angle en donde da inicio la época moderna; la época contemporánea denominada también post-Angle inicia en los años 30´s y transcurre hasta nuestros días.

En este trabajo hacemos referencia al desarrollo histórico de la ortodoncia acorde con lo planteado por Mayoral,[3] destacando su origen y evolución donde se distinguen siete épocas:

1. Época primitiva
2. Época de Fauchard hasta Hunter (1728 – 1803)
3. Época de Fox hasta Delabarre (1803 – 1819)
4. Época de Delabarre hasta Lefoulon (1819 – 1839)
5. Época de Lefoulon hasta Farrar (1839 – 1875)
6. Época de Angle
7. Época actual[1]

**1.-Época primitiva**

Los primeros indicios de maloclusiones dentarias se encuentran en el hombre de Neandertal; existe evidencia de dientes desalineados en estos cráneos (50,000 años AC).[4]

Los arqueólogos han encontrado evidencias en momias egipcias, en las cuales se encontraron bandas metálicas alrededor de cada diente. Herodoto, historiador de la época precristiana se refirió a este tema. La Asociación Americana de Ortodoncia también ha planteado que los arqueólogos han descubierto tumbas de cadáveres momificados con bandas de metal alrededor de los dientes. En Grecia se hallaron evidencias de los aparatos para evitar la pérdida de espacio por las extracciones y prevenir el colapso de la dentición y los maxilares durante la vida. En una tumba romana se identificó otra evidencia como que fue un número de dientes atado con un alambre de oro (el primer alambre de ligadura descrito).[10]

El estudio de culturas antiguas como las que existían en China, Japón y Fenicia, nos presenta un marco de referencia en el ámbito dental, haciéndonos referencia de enfermedades dentales, extracciones, e incluso de cavidades con fines curativos u ornamentales. Fue en Grecia, donde se dio un mayor impulso a la Medicina y la idea de la erupción dental ya aparece en los escritos de Hipócrates, Aristóteles y Solón. A raíz de la conquista de Grecia por los romanos, muchos médicos se trasladan a Roma y es en la época cristiana que florece la Medicina con hombres como Galeno, Peino, Horacio y Celso.[3]

Companioni[11] refiere que los griegos y los romanos sentaron las bases de la Ortodoncia, ya para el 1600 a.n.e trataban de llevar los dientes a su posición por medio de la presión digital, así Celso fue el primero en mencionar una labor de ortodoncia, el que aconsejó "si los dientes permanentes aparecen por persistencia de los temporarios, practica la extracción de estos últimos y llevar los dientes permanentes a su posición por medio de las presiones digitales repetidas“. Agrega que en Roma Poldegini estableció hechos que contribuyen a la historia de esta especialidad, como fue la utilización seda y alambre de oro para cerrar diastemas ligando en forma de 8.[11]

Albucasis en España en el siglo X hablaba de lo desagradable que resultaba la irregularidad de los diente, describe el primer instrumento que se conoce para la corrección de irregularidades de los dientes, que dedicó parte de sus escritos al arte dental. Consiste 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.[3,6]

**2.-Época de Fauchard hasta Hunter (1728 – 1803)**

Pierre Fauchard en el 1728 publicó su libro *Le Chirurgien Dentiste*, donde describe el primer aparato de ortodoncia, que consiste en una pequeña banda metálica, con perforaciones que permiten el paso de hilos para sujetarla a los dientes vecinos al diente desviado y que se coloca por vestibular o lingual, según el movimiento deseado.[4] Este libro situó la Odontología en un plano científico, posteriormente escribe otro libro *Dentibus Afters,* que complementó el libro anterior, donde hace referencia a la necesidad de que los cirujanos se adueñen de la experiencia y la teoría para proteger la profesión.[11]

Además Fauchard escribe otro libro denominado *Tratamiento de las irregularidades dentarias* donde se recogen los primeros aparatos para el mejoramiento de la estética, se expresan los mecanismos del movimiento dentario, se destaca la peligrosidad del movimiento y la necesidad de hacerlo lentamente por procedimientos mecánicos, así se inicia la Ortodoncia clínica.[6]

En Inglaterra, John Hunter, en el año 1771, publicó su obra *History of the Human Teeth*, en la que se menciona la oclusión dentaria, la reabsorción de las raíces de los dientes temporales y recomienda la extracción de los dientes cuando hubiese apiñamiento.[3] Además dictó medidas para la corrección de la oclusión defectuosa como la extracción de los dientes colocados irregularmente y rechazó la idea de la extracción de los dientes deciduales, recomendando llevarlos por presión a su posición, pues en los jóvenes eso es muy fácil, planteó que no se debe realizar enderezamiento del diente si no erupcionados completamente las bicúspides, así mismo aconseja para la corrección de la prognasia la extracción de las bicúspides de forma bilateral.[11] Posteriormente este autor, en el 1778, escribe el libro *Tratado práctico de las enfermedades de los dientes,* donde se describen las bases teóricas y fundamentos científicos de la ortodoncia clínica.[6]

## 3.-Época de Fox hasta Delabarre (1803 – 1819)

Joseph Fox (1803) en su libro *The Natural History of the Human Teeth* describe un aparato muy parecido a los de Fauchard y Bourdet, en el cual la banda construida en oro está perforada, lo que proporciona el paso de ligaduras y tiene sujetos a ella dos bloques de marfil para levantar la oclusión a nivel de los molares y permitir la corrección de linguoclusiones de dientes anteriores.[3,7,11] Constituye el primer aparato para levantar la oclusión que se utiliza de forma rutinaria en las consultas. Fox también empleó la mentonera, con anclaje craneal en caso de luxaciones mandibulares.[7]

En 1807, C. J. Linderer clasificó por primera vez las posiciones en que se podían mover los dientes: hacia lingual, vestibular, hacia mesial y distal, así como movimientos de rotación, que pueden ser combinados.[3,7]

En 1808 L.J Catalán generalizó el empleo del plano inclinado inferior, conformado por lámina metálica vestibular y prolongaciones metálicas soldadas en la parte anterior, lo cual posibilitaba que se corrigieran las linguoclusiones de los incisivos.[3]

En 1819 Cristóbal Francisco Delabarre fue un verdadero innovador, diseñó una criba de alambre que se sostenía en los molares por su propia elasticidad, empleándola para elevar la oclusión; también fue un precursor en la corrección de las rotaciones mediante un dispositivo que usó, consistente en una cofia o caja (banda) sujeta en el diente que tenía la rotación, provista de un tubo en el cual entraba un resorte que constituía el elemento activo. Delabarre se ocupó del problema de la extracción y dijo *"es mucho más fácil extraer dientes que determinar cuándo es absolutamente necesario"*.[3]

Hasta este momento todas las correcciones se circunscribían al sector anterior, creando espacios en los casos necesarios por medio de las extracciones, es decir que era eminentemente estética.[3]

## 4.-Época de Delabarre hasta Lefoulon (1819 -1839)

Esta época se caracteriza por el avance de los sistemas mecánicos de tratamiento, continuando con los principios de los autores de las épocas precedentes. Describió Maury (1828) unos ganchos en forma de S, con el objetivo de impedir que las ligaduras se incrustaran en la gíngiva, lo que resultó en un verdadero peligro.[3,7]

Tomas Bell (1828) le realizó una modificación al aparato de Fox, donde sustituyó los bloques de marfil por cofias de oro, lo que proporcionaba mayor estabilidad y menor volumen de este aditamento.[3]

En 1836, Federico Cristóbal Kneisel, perfiló una cubeta de impresiones y obtenía modelos en yeso con impresiones en cera. Publicó, además, la primera obra donde hacía referencia al estudio y tratamiento de las anomalías dentales (*Der Schiefstand der Zahne*), además realizó otra modificación al plano inclinado, que consistió en utilizar láminas individuales soldadas a la cofia del diente.[3,7]

## 5.-Época de Lefoulon hasta Farrar (1839 – 1875)

Pedro Joaquin Lefoulon (1840) fue, para su tiempo, un ortodoncista notable. En uno de sus libros se refiere al tratamiento de las irregularidades dentarias denominándolo *Orthopedie Dentaire y Ortodontosie*, lo define como el tratamiento de las deformidades congénitas y accidentales de la boca. Se considera que este autor emplea el término que más tarde se fue generalizando para designar esta ciencia. Puede decirse que desde entonces, se reconoce la verdadera Ortodoncia.[3,12]

Sustentó que los dientes pueden alinearse bien en los arcos dentarios sin necesidad de reducir su número con extracciones porque "*el arco alveolar, como todas las demás partes de nuestros cuerpos, es capaz de ser extensible*". Para aplicar sus ideas en la práctica diseñó el primer arco lingual que se conoce en la historia de la ortodoncia para efectuar la expansión transversal de los arcos dentarios; al mismo tiempo, utilizaba un arco vestibular cuando quería ejercer una fuerza "concéntrica".[3]

Lefoulon en el 1841 en su obra se opone a las extracciones de dientes y propone tres tipos de aparatos:

-Arco vestibular con fuerzas concéntricas.

-Arco lingual con fuerza excéntrica.

-Arco lingual para cada arcada, unidos a un arco transpalatino para expansión en la región de los molares superiores. [10]

La ortodoncia continua su evolución en el mundo, así en el 1852 Thomas W. Evans introduce las bandas (el material utilizado era el oro platinado) con tubos soldados para utilizar los molares como anclaje y en el 1871 es William E. Maggil quien recomienda el uso de cemento para fijar las bandas.[10]

En este período en que aún el diagnóstico era rudimentario, J. M. A. Schange (1841) tiene el mérito de publicar una de las primeras clasificaciones de anomalías dentarias y destaca la necesidad de la contención consecutiva al periodo de corrección. A este respecto afirmó: "*los dientes tienen que mantenerse en los sitios correspondientes para ellos durante un largo periodo de tiempo después del tratamiento, para que puedan adquirir la firmeza adecuada*". En sus aparatos, en forma de criba, emplea por primera vez la fuerza de gomas elásticas para retraer incisivos.[3]

Désirabode (1843) denominó Orthopedie Faciale, al tratamiento de las malposiciones dentarias y la definió como "*los medios para corregir las irregularidades de la dentición y los vicios de conformación dependientes de los dientes*". Tanto Désirabode como otros contemporáneos desarrollan las primeras bandas de anclaje, y Evans (1854) suelda a la banda del molar un tubo vestibular para que reciba el arco de regulación.[3]

Norman W. Kingsley (1858) fue el primero en hablar del "salto en la articulación", refiriéndose al cambio en la relación mesiodistal de los dientes posteriores, logrado con aparatos intraorales accionados con gomas elásticas, con anclaje extraoral, que ejercían su presión sobre los incisivos superiores.[3] En el 1859 Almos Westcolt utiliza el tornillo para mover dientes.[10]

En el 1872, Wlater H. Coffin, diseñó una placa dividida en dos mitades, las que se unen con una cuerda de piano en forma de M, esto que permite que se separen las mitades del aparato actuando como un resorte, que producen una expansión, este resorte y su principio de acción aún está vigente en nuestros días.[3,10]

John Nutting Farrar (1875) fue el precursor de las fuerzas intermitentes en Ortodoncia, porque consideraba que se ajustaban más a las leyes fisiológicas durante el movimiento dentario. Ideó aparatos metálicos, con tornillos y tuercas, para conseguir los distintos movimientos dentarios en lugar de las gomas elásticas que, según él, ocasionaban molestias al paciente y representaban un peligro para las estructuras dentarias.[3,13]

Se pueden agregar los nombres de Jackson (1887), quien ideó el aparato removible que lleva su nombre, construido sin placas y a base de resortes, aparato que modificarían después

Crozat y Gore; S. H. Guilford (1889), quien define la ortodoncia como "*rama de la practica dental que se ocupa de la corrección de las irregularidades de posición de los dientes humanos*"; Gaillard, quien construye un aparato de arco vestibular anclado por medio de bandas soldadas entre sí a los premolares y primeros molares.[3]

El desarrollo y mejoramiento de los aparatos de corrección y las bases teóricas sobre los desplazamientos dentarios, preparan el camino para la aparición de Angle, Case y otros, que marcan definitivamente el nacimiento de la ortodoncia moderna.[3]

Los historiadores plantean que varios personajes merecen el título de "El padre de la ortodoncia": Fauchard que destaca en la época de la edad "oscura" y quien puso las maloclusiones en el mapa de la ortodoncia y Norman W. Kingsley, dentista, escritor, artista y escultor que escribió en 1858, el primer artículo sobre la ortodoncia y en 1880 su libro Tratado sobre las deformidades bucales.[10]

## 6.-Época de Angle

Edward Hartley Angle es considerado como el padre de la Ortodoncia Moderna, ya que sentó las bases para el desarrollo de la Ortodoncia como especialidad, gracias a la publicación de una gran cantidad de trabajos, el primero fue *The Angle System of Regulation and Retention of the Teeth and Treatment of Fractures of the Maxillae*, publicado en 1887, el cual sirvió como base para su primer libro *Treatment of Malocclusion of the Teeth, Angle´s System,* en 1893 y que tuvo siete ediciones, la última en 1907 y en él se encuentra el compendio de su filosofía del tratamiento de las maloclusiones. Angle consideró la sonrisa como un signo de belleza, pero también se preocupó de que la especialidad acumulara un amplio entendimiento de sus componentes, lo que proporcionó su desarrollo científico.[1,3,10]

En 1899 da a conocer su *Clasification of Malocclusion* en la revista Dental Cosmos. En 1900 funda la *Angle´s School of Ortodontia* en St. Louis Missouri, U.S.A.; en 1901 funda la "American Society of Orthodontists". Tiempo después, en 1928, escribió *The Edgewise Arch Mechanism* dando a conocer esta nueva aparatología diseñada para reemplazar al mecanismo de arco cinta inventado diez años antes.[1]

Edward H. Angle define la Ortodoncia como...*la ciencia que tiene por objeto la corrección de las maloclusiones de los dientes.* Plantea que la oclusión es *la relación normal de los planos oclusales inclinados de los dientes cuando los maxilares están cerrados.*[1] Agrupó las anomalías de la oclusión en sus tres célebres clases.[3,9]

Refiere que la dentadura humana está formada por un conjunto de elementos, como son los dientes; estos se encuentran relacionados con los maxilares, procesos alveolares, ligamento periodontal, músculos masticadores, mejillas, lengua, paladar y vías respiratorias, todos ellos intervienen en el logro de complejas funciones del aparato estomatognático; concepto que hoy en día se mantiene en cualquier filosofía ortodóncica.[1]

Angle define que la maloclusión de los dientes no es sino la perversión de sus relaciones normales.[1] Y plantea que un alto porcentaje de los casos presentan maxilares pequeños, lo cual trae como consecuencia la aparición del apiñamiento y sobreposición dentaria; expone la idea de que los labios sirven como factores importantes para mantener esta condición, ya que, por lo general actúan con el mismo efecto en ambas arcadas, luchando así, efectivamente contra cualquier influencia de la lengua o cualquier otra tendencia inherente por parte de la naturaleza hacia la auto-corrección.[1]

Se refiere a que existen siete distintas malposiciones para los dientes y que estas posiciones nos indican la desviación que poseen de la línea de oclusión, por lo tanto, habla sobre la importancia de una nomenclatura en la Ortodoncia. Describe la posición labial-lingual, si es hacia adelante oclusión mesial, si es en sentido contrario oclusión distal; si está girado sobre su eje lo denominó torso oclusión y si un diente esta elevado o deprimido en su alveolo estará en supra-oclusión o infra-oclusión respectivamente, además afirma que la combinación de estas no da un sin número de malposiciones dentarias.[1]

El Dr. Angle en su libro *The Angle System of Regulation and Retention of the Teeth and Treatment of Fractures of the Maxillae* sugiere que, para que la aparatología en la Ortodoncia sea la mejor posible, esta debe ser:

-Eficiente: esta deberá ser la cualidad número uno, ya que si se tiene, los movimientos serán rápidos, pero sin sacrificar la integridad del

periodonto; también nos librará de manipulaciones tediosas además de evitar el desánimo en los pacientes al no ver resultados con el paso del tiempo. Esta cualidad es de extrema importancia ya es la que marca la diferencia entre los diferentes sistemas, además de ser la base para lograr obtener los mejores resultados posibles en el menor tiempo posible.[1]

-Simple: porque era considerada la mejor forma de mecanismo, ya que evitaba las complicaciones en la aplicación de las fuerzas y era la más directa.

-Delicado: en tamaño, ayuda a dejar de lado material innecesario, el cual únicamente hace que los aparatos sean voluminosos al unir sus piezas, entorpeciendo la funcionalidad y evitando con ello interferencias en las funciones de la boca como lo son comer o hablar, pero sobre todo, esta cualidad ayuda a la higiene bucal la cual es de primordial importancia, ya que cuando no existe, desencadena inflamación, lo cual, según Angle, es la principal causa de dolor en el movimiento dentario.[1]

-Invisible: es sinónimo de discreto, ya que para Angle, aparatología muy voluminosa solo ayuda a ver al paciente mal estéticamente; como: asimétrico, mal proporcionado y en algunos casos hasta repulsivo.[1]

-Estable: no importa que tan perfectamente este diseñado un aparato, si no es estable, no servirá de nada, ya que un anclaje deficiente causará movimiento dentario indeseado, ya que en algunos casos agravará la situación del paciente, aumentando con ello el tiempo de uso, dolor y frustración, todas estas molestias innecesarias.[1]

Joseph Johnson en 1938 describe su técnica, utiliza un arco doble y muy flexible que produce fuerzas muy ligeras para lograr movimiento de los dientes anteriores, el bracket estaba formado por una caja que iba soldada a la banda y una tapa deslizable que mantenía el arco en posición; este bracket puede considerarse el precursor de los brackets de autoligado.[10]

Charles Tweed discípulo de Angle, encontró un porcentaje elevado de recidiva en los casos tratados por él; con la aplicación de su triángulo de diagnóstico, que fue la primera estratagema de planificación de tratamiento sistemático que existió hasta ese momento, defendió la extracción de premolares.[10]

Raymond Begg, un australiano que fue alumno de Angle, confirmó la necesidad de realizar extracciones dentarias para lograr estabilidad en los tratamientos, aquí se inició la época extraccionista. En 1954 presentó un trabajo titulado *La dentición del hombre de la edad de piedra* donde inicia el fundamento de una "filosofía" de tratamiento basada en la aplicación de fuerzas ligeras las que se utilizan en la actualidad.[10]

## 7.-Época actual

El Dr. Robert Ricketts , ortodoncista del siglo XX de los años 40 , tuvo como maestros a los dioses de la ortodoncia: Nance, Steiner, Brodie y Tweed, de quienes aprendió sus famosas cefalometrías y posteriormente comprobó con métodos científicos que las bases de sus cefalometrías estaban "mal hechas" pues los puntos craneométricos que se consideraban "inamovibles", tenían muchas variaciones; sus descubrimientos hicieron que con el transcurso de los años sus mismos maestros terminaran siendo sus discípulos.[10]

La figura del Dr. Robert Ricketts ha formado parte de la historia de la Ortodoncia, por ser en muchos temas un pionero, con capacidad de innovación y de adelantarse a su tiempo. Ha trabajado en diferentes temas, pero se ha centrado especialmente en algunos: predicción de crecimiento a corto y a largo plazo, crecimiento mandibular; cefalometría; estudio de la ATM como origen de las maloclusiones; tratamientos tempranos; nuevas tecnologías, el uso del ordenador en el proceso diagnóstico y del análisis de datos; técnica de tratamiento bioprogresiva, tratamientos protocolizados, aparatos estandarizados; estética facial, uso de la proporción divina.[10]

El Dr. Ricketts en uno de sus artículos expresa que «la cefalometría no se hizo popular hasta que se adaptó a la práctica clínica diaria como ayuda en el diagnóstico y plan de tratamiento». De esta forma confirma el papel de la cefalometría en el diagnóstico, como otros autores habían empezado a utilizar para el estudio del crecimiento. Pero le añade un nuevo valor cuando expresara: si se sabe cómo crece el complejo craneofacial es posible pronosticar los cambios por el crecimiento que experimentará un determinado paciente, será posible planificar el anclaje, aquí se demuestra su pensamiento profesional.[14]

La filosofía bioprogresiva comenzó como una separación de las prácticas establecidas en otras técnicas multibandas, particularmente la del arco de canto, las cuales prescribían el trabajo con los dientes permanentes, el embandamiento total de los dientes disponibles, y el manejo diente por diente en toda la boca, con arcos continuos. Ricketts analizó cuidadosamente el manejo de los tratamientos realizados con el arco de canto y concluyó que la mayoría de los tratamientos presentaban limitaciones clínicas y biológicas. Por lo que propuso un enfoque nuevo, que buscara prioridades y seleccionara jerarquías de movimientos para mantenerse a tono con las fuerzas de la oclusión, las fuerzas del crecimiento y las fuerzas de la naturaleza. La filosofía ortodóncica y el tratamiento del Dr. Ricketts comprende un amplio concepto de tratamiento total, y no solo una secuencia de pasos técnicos y mecánicos.[10,14]

La técnica bioprogresiva ha sido punto de partida de la actuación terapéutica actual en tres grandes campos: la estandarización de la aparatología fija, el uso de arcos prefabricados y la división de los tratamientos en fases. Los arcos prefabricados son un aporte indiscutible, estos alambres flexibles y que poseen memoria, garantizan la intenisdad de las fuerzas aplicadas, para respetar los dientes y el tejido peiodontal.[14]

Estos son fabricados con aleaciones de níquel-titanio, los que poseen la memoria de forma y su bajo módulo de elasticidad. Estas aleaciones suelen ser usadas principalmente en etapas iniciales, motivado porque la mayoría de ellas presentaban un rango de temperatura de transformación inferior a la temperatura bucal, por lo que facilita la modificación de su temperatura una vez que se ponen en contacto con la boca.[15]

En 1970 Andrews describe la técnica de arco recto, caracterizada por la eliminación de los dobleces o bucles que se incorporaban a los arcos para conseguir los distintos movimientos dentarios, sustituyéndolos por un arco recto colocado en brackets fabricados con sus ranuras inclinadas y curvadas, de forma que obliguen a los dientes a inclinarse en las tres dimensiones del espacio, al mismo tiempo que respetan las normalidades anatómicas de las coronas de los distintos grupos de dientes, aquí surge la primera generación de brackets preajustados, posteriormente este autor introdujo la segunda generación de brackets, así como realiza extracciones en todos los casos.[10]

Entre 1975 y 1993 Bennett y Mc Laughlin revisaron los resultados de los tratamientos realizados con la técnica de arco recto, sugiriendo control del anclaje desde las primeras etapas con el uso de retro ligaduras y dobleces distales, secuencia progresiva en el grosor de los arcos para producir la alineación y nivelación de los dientes en sus respectivos arcos y propusieron un arco de trabajo de 0,019” × 0,025” con brackets de ranura 0,022”. Entre 1993 y 1997 estos autores se unieron a Hugo Trevisi y continuaron desarrollando la técnica de arco recto surgiendo así la tercera generación de brackets preajustados, que conservan lo mejor del original, pero que adicionan una serie de mejoras que les permiten eliminar los tropiezos clínicos hallados por ellos y de esa forma facilitar la mecánica del deslizamiento. A partir de ese momento la técnica pasó a llamarse MBT por las siglas de los apellidos de sus autores.[10]

Desde 1995 Damon presentó su versión de bracket de autoligado con el que él considera se logra la mecánica de deslizamiento con una menor fricción.[10]

Suárez Quintanilla describió la técnica conocida como Synergy y es una técnica de arco recto de baja fricción (SWLF), para lo cual desarrolló una nueva generación de brackets motivado por el desarrollo de la superelasticidad de los arcos, que es uno de los grandes avances en el campo de la ortodoncia actual, estos alambres son superelásticos y termoelásticos, con lo que se ha simplificado la biomecánica de los tratamientos y los han hecho más sencillos, rápidos y cómodos para el paciente, lo cual hace posible aplicar fuerzas ligeras y continuas en un periodo largo, incluso con alambres rectangulares y disminuir la necesidad de extracciones.[10]

En general esta etapa se caracteriza por el desarrollo de la especialidad en los campos científicos y mecánicos. Se logra el perfeccionamiento de la aparatología que facilitan el logro de todos los movimientos dentarios, el arco de canto de Angle sufre infinidad de modificaciones. Los aparatos removibles de acción indirecta (activador, modelador de Bimler, entre otros.) se extienden, sobre todo en Europa, después de la Segunda Guerra Mundial.[2,3,16] Esto puede explicarse por la crisis económica provocada por la guerras mundiales que no permitió que los clínicos desarrollasen técnicas tan costosas. Quizá esta

sea la razón por la que en América esta materia se denomina ortodoncia y en Europa se denomina ortopedia dental, ortopedia dentofacial y ortopedia funcional de los maxilares.[10]

Entre 1902 y 1923 se diseña el primer aparato de ortopedia funcional por el célebre médico francés Pierre Robin para el tratamiento del síndrome que lleva su nombre y conocido como monoblock.[10]

Andresen, en Noruega, durante la Segunda Guerra Mundial, ante la necesidad social de atender gran cantidad de niños, generaliza el método aplicado por Haüpl y conocido como el activador de Andresen-Haüpl, pero por su gran volumen y rigidez del clásico monoblock fue necesario su modificación.[10]

En la década del 40, en Alemania, George Klammt muestra el activador abierto elástico; el cual por su reducido tamaño lo hace muy eficaz, ya que proporciona una íntima interacción con la lengua.[10]

En 1943 Bimler diseña un aparato muy elástico con una máxima esqueletización, reduce la parte de acrílico y aumenta los elementos metálicos, el cual facilita los movimientos de lateralidad y la fonación, imposibles de realizar con los activadores clásicos, lo que favorece el uso diurno del mismo.[10]

Balters basa su filosofía de tratamiento en la posición lingual, diseña el Bionator, ya que el equilibrio entre la lengua y los labios y carrillos es fundamental para la salud de los arcos dentarios y la relación entre estos, es adecuado para realizar cambios sagitales y verticales de la dentición.[10]

Fränkel, en 1960, utilizó su regulador de funciones, el cual emplea el vestíbulo bucal como "base de sus operaciones" para el tratamiento; este autor consideraba que los aparatos empleados hasta ese momento reducían el espacio funcional para la lengua.[10]

William Clark desarrolló en la década del 80 del pasado siglo la técnica de los bloques gemelos, que utiliza los planos inclinados oclusales como mecanismo funcional para el establecimiento de la oclusión adecuada.[10]

A finales de la década del 70, se introduce en Cuba la ortopedia funcional de los maxilares motivados por la presencia del profesor uruguayo Indalecio Buño Loureiro en el Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de La Habana, el cual comienza a impartir cursos a nivel provincial y nacional, motivando a gran parte de los ortodoncistas a seguir esta filosofía de tratamiento, esta se incluye en el 1982 en el Programa de la Especialidad de Ortodoncia.[10]

La importancia de la ortodoncia entre las ciencias de la salud se hace notar cada vez más. Se evidencia la necesidad de un mayor y mejor entrenamiento de los profesionales dedicados a esta especialidad y crecen los cursos posgraduados universitarios.[2,3]

Cada día, con mayor intensidad, la ortodoncia tiene que recurrir a otras ciencias que aporten conocimientos indispensables para la mejor comprensión de los problemas clínicos.[11]

Las últimas décadas han servido para mejorar cada vez más el diseño y los materiales utilizados en los **brackets**, facilitar el trabajo del **ortodoncista** y sobre todo en los últimos años, para contribuir a desarrollar la especialidad en el aspecto estético, en la que se comienzan a sustituir los brackets de metal por los de cerámica y se desarrollan los tratamientos de **ortodoncia invisible**.[2,7,9]

Los cambios en ortodoncia siguen siendo constantes, es por eso que los **especialistas** procuran estar siempre al tanto de las nuevas técnicas de **ortodoncia.**

## II.-DESARROLLO HISTÓRICO EN LA PROVINCIA DE CIENFUEGOS

Los pacientes de la región de Cienfuegos de la antigua provincia de Las Villas, al no contar con especialistas de ortodoncia eran atendidos por el Dr. Lázaro Valdés, Estomatólogo General dedicado a la ortodoncia que radicaba en la antigua región de Santa Clara, a pesar de ser natural de Cruces.

Con la formación de posgrado en el país se comienzan a formar los primeros especialistas de la atención secundaria que realizaron sus estudios en los institutos y en el caso de esta especialidad se graduó el primer especialista en la Facultad de Estomatología de La Habana en 1978, la Dra. María Victoria Quintero, posteriormente se gradúa un especialista en el 1980 y tres en el 1981. (Tabla 1).

**Relación de especialistas formados en la Facultad de Estomatología. ISCM La Habana.**

| | NOMBRE Y APELLIDOS | AÑO |
|---|---|---|
| 1. | María Victoria Quintero | 1978 |
| 2. | Margarita Espinosa Jiménez | 1980 |
| 3. | Omayda Borroto Abal | 1981 |
| 4. | Miriam Araujo Liriano | 1981 |
| 5. | Clotilde Mora Pérez | 1981 |

La formación de especialistas en esta provincia comenzó en 1981 con tres residentes en el Hospital Clínico Quirúrgico Gustavo Aldereguía Lima, la cual fue impartida inicialmente por la doctora María Victoria Quintero y posteriormente se incorporó a tiempo parcial la Dra. Margarita Espinosa Jiménez, especialista de la Clínica de Especialidades, graduada en 1981 en la Facultad de Estomatología de La Habana. Se cursaba la especialidad con un plan de estudio de una duración de dos años.

En 1981 la Comisión de Acreditación Nacional de Especialidades le otorgó esta condición a las especialidades de parodoncia, prótesis y ortodoncia de la Clínica de Especialidades actividad esta que no se desarrolló en esta institución en la especialidad de Ortodoncia debido a que se impartía en el Hospital Gustavo Aldereguía Lima, lo cual justificó la prestación de servicio de un especialista, Dra. Margarita Espinosa Jiménez, de esta clínica, para que impartiera la docencia en esa institución hospitalaria.[17]

En el curso 1982-1983 comienza la docencia de ortodoncia de pregrado con 37 estudiantes de 5to año de Estomatología, procedentes del ISCM de La Habana, que fueron distribuidos en las siguientes áreas docentes: la Clínica de Especialidades, Policlínico de Palmira, Policlínico y Clínica de Escolares de Cruces, Policlínico de Lajas y Hospital Provincial.[17] Los profesores que comienzan a impartir esta docencia fueron: Dra. María del Carmen Gómez Bravo en Cruces, Dra. Felicia Alonso Fuentes en Palmira, Dra. Bernardina Maya Hernández en Lajas y en la clínica de especialidades la Dra. Omayda Borroto Abal y la Dra. Clotilde Mora Pérez.[17]

Posteriormente la Dra. María Victoria Quintero se trasladó a la ciudad de La Habana y como la Clínica de Especialidades ya estaba acreditada se inició la docencia de posgrado en 1983 teniendo como responsable a la Dra. Margarita Espinosa Jiménez. En este año ingresó un residente, al año siguiente se incorporaron dos que cursaron su primer año en la Clínica de Especialidades y terminaron la especialidad en el Hospital Provincial por ser trasladada la docente hacia esta institución; se graduó un solo especialista ya que el otro solicitó una baja temporal y no se incorporó posteriormente al régimen de residencia.

Durante todos estos años, aunque siempre existió un jefe de especialidad los tres especialistas de la Clínica de Especialidades participaron en la impartición de la docencia a estos residentes.

En el periodo comprendido de 1985 hasta el 1995 la formación de nueve especialistas se realizó en el Hospital Provincial a tiempo completo con un plan de estudio de dos años, que a partir del año 1987 tiene una duración de tres años. Especialistas de la provincia participaron en el perfeccionamiento de este programa.

En el año 1995 comenzaron a realizarse los exámenes estatales cruzados y externos, dos de estos residentes fueron evaluados en la Facultad de Estomatología en el Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana.

En 1997 se elevó la matricula de especialistas por necesidades de la provincia respondiendo a política de salud, pues existía déficit en los municipios de Lajas, Abreus y Rodas, las que se formaron con un plan de estudio de tres años por lo que se graduaron en el 2000.

A partir de este año el ingreso para la formación de especialista no se comportó de forma uniforme, ya que esto responde a la política de salud en lo referente a la formación de estos recursos humanos.

Hasta el 2017 la provincia ha formado 35 especialistas, tres de ellos extranjeros, uno procedente de Chile, otro de República Saharaui y el tercero de St Kitts-Nevis.

La Sociedad Cubana de Estudios Ortodóncicos en la provincia se constituyó el 16 de diciembre de 1983 y se constituyó con los ocho especialistas de la provincia en esos momentos, lo que fomentó la actividad docente e investigativa.[11] Esta actividad fue presidida por el Dr. Cesar Bringas Fernandez, presidente de la sociedad a nivel nacional.

Inicialmente esta sociedad fue presidida por la Dra. Margarita Espinosa Jiménez, siendo la tesorera la Dra. Bernardina Maya Hernández y la secretaria la Dra. Felicia Alonso Fuentes, posteriormente al salir la Dra. Margarita Espinosa para misión hacia Venezuela esta función la asume en el 2006 El Dr. Eduardo M. Curbeira Hernández y años después al regresar de misión en las elecciones del 2015 es electa como presidente la Dra. Clotilde Mora Pérez la cual ocupa esta hasta en el momento actual.

Actualmente laboran en la provincia diecisiete profesionales, pues el resto se ha jubilado, falleció la Dra. María Victoria Quintero en el mes de julio del presente año y otros se encuentran fuera del país por diferentes razones.

Se desarrolla docencia de pre y postgrado de Ortodoncia por 13 profesores, desglosados según categoría docente de la siguiente forma: (Tabla 2).

- Auxiliares: 3
- Asistentes:3
- Instructores:7

**Relación de graduados**

| Nombre y apellidos | Año | Nombre y apellidos | Año |
|---|---|---|---|
| 1. Bernardina Maya Hernández | 1982 | 19.Miriam Ariané Caballero López | 2000 |
| 2.Felicia Alonso Fuentes | 1982 | 20.Virginia Pentón García | 2000 |
| 3.María del C. Gómez Bravo | 1982 | 21.Amarelis Morera Pérez | 2003 |
| 4.Osvaldo Morales Cabrera | 1983 | 22.Salamtu Habadi Dudi | 2006 |
| 5.Nicasio de la Barca Leonard | 1983 | 23.Eduardo M. Curbeira Hernández | 2008 |
| 6.Lisette Prada Sosa | 1983 | 24.Ricardo Aguiar Sanabria | 2008 |
| 7.Maritza González Mora | 1984 | 25.Marisleydi Cardos Santiago | 2009 |
| 8.Víctor Parra Muñizaga | 1986 | 26.Yuritza Lescaille Castillo | 2009 |
| 9.Grisel Concepción Rodríguez | 1987 | 27.Randy Jaime Liburd | 2010 |
| 10.Benita Galindo Cobas | 1988 | 28.Yurtiza Lescalle Castillo | 2010 |
| 11.Bárbara Ledesma Lemus | 1989 | 29.Gretell Rivas Pérez | 2013 |
| 12.Belkis Lorenzo Alberdi | 1989 | 30.Yisell Peláez Rivas | 2013 |
| 13.Lourdes del Valle Campello | 1990 | 31.Yumadi Colina Sánchez | 2014 |
| 14.Arisvel Blanco Hernández | 1990 | 32. Ivette Álvarez Mora | 2015 |
| 15.Odalys Martínez Cepero | 1991 | 33.Anelys Fernández Rodríguez | 2016 |
| 16.Ana M. Armas Sánchez | 1995 | 34.Geidi Santo Hidalgo-Gato | 2016 |
| 17.María de los Santos Haces | 1995 | 35.Yarislei Enríquez Hidalgo | 2016 |
| 18.Raiza Domínguez García | 2000 | | |

La producción científica de estos profesionales durante estos años ha sido 69 publicaciones en revistas nacionales como son las Revistas Cubanas de Pediatría, Ortodoncia y Estomatología; de nivel provincial la revista Finlay, Medisan y Medisur; de nivel internacional la *Brithis Medical Journal* así como en la Revista de Ortodoncia Española y la nacional de Odontología Colombiana.

Durante estos años la Sociedad de Ortodoncia ha convocado a jornadas provinciales y territoriales con una frecuencia anual, basadas en las líneas de investigación siguientes:

1. Crecimiento y desarrollo craneofacial
2. Edad de brote dentario
3. Factores etiológicos de las maloclusiones
4. Lactancia materna y su relación con hábitos deformantes
5. Crecimiento y desarrollo en pacientes sicklemicos
6. Resultados de la aplicación de la ortopedia funcional en el tratamiento de las maloclusiones.

Las maloclusiones en la provincia han sido identificadas como uno de los problemas de salud bucal de la población infantil por tal motivo durante todos estos años se han aplicado aparatologías removibles, diferentes técnicas fijas como son: Begg, Jarabak, Jhonson, Poussin, Ricketts, el arco Recto y Synergy como además diferentes técnicas de aparatos funcionales que han permitido la corrección de estas utilizando en cada momento la técnica más avanzada de acuerdo a los recursos disponibles.

En los momentos que fue necesario, los especialistas de ortodoncia cumplieron con las tareas asignadas, como fue la formación de especialistas de Estomatología General Integral en la modalidad semipresencial y descentralizada, realizaron las funciones de tutores académicos, tutores y asesores de trabajos de terminación de especialidad, así como coordinadores de la especialidad en los municipios, aparejada a esta actividad docente continuó la impartición de la docencia de pregrado en la carrera de Estomatología, así como en el nivel técnico y la licenciatura y permanecieron formando nuevos especialistas de ortodoncia con una excelente calidad.

Estamos de acuerdo con lo planteado por Torralbas[2] en su investigación sobre los orígenes de la Ortodoncia cuando expresó que no se deberían nombrar personas, pues sería interminable y caeríamos en omisiones injustificadas. Por tal motivo todos los que de una forma u otra han contribuido al engrandecimiento de esta ciencia merecen respeto y admiración, cultivemos sus sabidurías y continuemos el camino trazado por estos profesionales para potenciar el desarrollo alcanzado por la Ortodoncia en este sigo XXI.

El alto sentido de pertenencia que tienen nuestros especialistas les ha permitido cumplir diferentes funciones con calidad, con una entrega total a los lineamientos de nuestro Ministerio de Salud Pública, pero no solamente lo han demostrado a nivel provincial, sino también a nivel internacional, donde han realizado misiones solidarias en otros países como en la República Bolivariana de Venezuela, poniendo siempre en alto nuestra identidad nacional.

## CONCLUSIONES

- Se realizó un breve recuento de los principales acontecimientos y de las personalidades que hicieron posible que la ortodoncia llegase al estado de perfeccionamiento técnico-científico en que se encuentra hoy en día, donde se demostró que no es una práctica reciente, sino que, aunque de forma muy rudimentaria, se viene llevando a cabo desde hace muchísimo tiempo. Se comentó de forma resumida las principales personalidades que han marcado el desarrollo de esta ciencia, por lo que se puede afirmar que cada época de vida de esta especialidad como ciencia ha brindado un aporte significativo en su desarrollo; incluyendo la evolución y desarrollo de los materiales hasta la actualidad que permite realizar un tratamiento más efectivo a los pacientes.
- La evolución histórica de la ortodoncia en la provincia permite apropiarnos de conocimientos que amplían nuestra cultura, así como posibilita desarrollarnos en el campo investigativo sobre una especialidad de indudable importancia en el diagnóstico y tratamiento de las anomalías dento-maxilo-faciales, del crecimiento y desarrollo y fisiología del aparato masticatorio, de aquí la necesidad de aprovechar sus sabidurías y continuar el camino trazado por estos profesionales para potenciar el desarrollo alcanzado por la Ortodoncia en este sigo XXI.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández Raya G. Inicios de la Ortodoncia moderna: Edward H. Angle. Ortodon Actual. 2012 ; 9 (32): 44-50.

2. Torralbas Velázquez A, Bermudo Cruz CL, Soto Rodríguez P. Historia de la Ortodoncia. 16 de Abril [revista en Internet]. 2006 [ cited 23 Sep 2016 ] ; 23: [aprox. 6p]. Available from: http://www.16deabril.sld.cu/rev/230/historia.html.

3. Mayoral J, Mayoral G. Ortodoncia: Principios Fundamentales y Práctica. 4ta. ed. Barcelona: Editorial Labor; 1983.

4. Gómez Elías MK, Cuan Corrales M, Altunaga Carbonell A. Desarrollo de la Ortodoncia en Camagüey. Rev Hum Med [revista en Internet]. 2014 [ cited 29 Oct 2017 ] ; 14 (2): [aprox. 12p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202014000200004&lng=es.

5. Mitchell L, Carter NE, Doubleday B. An Introduction to Orthodontics. New York: Oxford University Press; 2001.

6. Canut Brasola JA. Ortodoncia clínica. 2da. ed. Madrid: Editorial Masson; 2005.

7. Bennet JC, Mc Laughlin R. Mecánica en el tratamiento de Ortodoncia y aparatología de arco recto. Madrid: Editorial Mosby-Doyma Libros; 1995.

8. Moyers RE. Manual de Ortodoncia. 3ra. ed. Buenos Aires: Editorial Mundi; 1976.

9. Álvarez Vals L. Por los senderos de la docencia estomatológica en Cuba. La Habana: Editorial Científico – Técnica; 1988.

10. Otaño Lugo R. Manual Clínico de Ortodoncia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.

11. Companioni Landín FA. Contribución a la historia de la Estomatología Cubana. La Habana: Editorial Ciencia Médicas; 2000.

12. Águila J. Manual de Cefalometría. Caracas: Editorial Actualidades Médicos Odontológicos Latinoamérica, C.A. Editorial Aguiram; 1996.

13. Rosé M, Verdón P. Ortodoncia de Mollin: técnica e interpretación filosófica. Buenos Aires: Editorial Adrogué Gráfica; 1984.

14. Puigdollers A. La ortodoncia según Ricketts. Rev Esp Ortod. 2000 ; 30 (3): 285-303.

15. Agudelo Z, Méndez L, Herrera Ruiz ME, Pardo Silva MA. Comportamiento de alambres de níquel-titanio superelásticos y termoactivados en tensión ante cambios súbitos de temperatura. Rev Colombiana Inv Odontología. 2013 ; 4 (12): 161-8.

16. Toledo VH. Cirugía Ortognática. Simplificación del tratamiento ortodóncico quirúrgico en adultos. Caracas: Editorial Amolda; 2004.

17. Mora Pérez C. Apuntes sobre la docencia superior de Estomatología en la provincia de Cienfuegos. Medisur [revista en Internet]. 2007 [ cited 4 May 2016 ] ; 5 (3): [aprox. 5p]. Available from: http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/375/4263.