

## ARTICULO DE REVISIÓN

### ***Tecnologías modernas no invasivas en la ortodoncia***

### ***Non-invasive modern technologies in orthodontics***

***Dra. Daysi Cruz Estupiñán<sup>I</sup>***

I Especialista de II Grado en Ortodoncia, Profesor Auxiliar. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

#### **RESUMEN**

Los avances de las ciencias médicas han sido reconocidos en el mundo moderno, apoyado en los progresos de la tecnología de otras ciencias, los resultados obtenidos son muy importantes, tanto en la prevención como en el diagnóstico que se ha hecho más rápido en todos los campos de las Ciencias Médicas, tanto en Medicina como en Estomatología, especialmente en la Ortodoncia. El desarrollo no planificado de la tecnología propicia la creación de problemas en la búsqueda de la excelencia en la atención médico-estomatológica, lo que ha llevado al mundo médico al abandono del método clínico por confiar más en las seductoras tecnologías diagnósticas y terapéuticas, observando así el desarrollo del proceso del conocimiento que va de la contemplación viva al pensamiento abstracto. Tal es el camino del conocimiento, por ello el error médico no ha disminuido, al contrario ha aumentado, lo cual implica que no se está exento de riesgos y de crear innumerables iatrogénicas. Nuestro artículo ofrece un análisis filosófico de los avances tecnológicos no invasivos en ortodoncia, el empleo del método clínico en el diagnóstico, a partir de las leyes y categorías de la filosofía marxista. **Palabras clave:** tecnologías modernas, método clínico, filosofía marxista.

#### **ABSTRACT**

The advances of the Medical Sciences have been recognized in the modern world, supported in other Sciences technological progresses. Results obtained are very important, as much in the prevention as in the diagnosis that has become quicker starting from then in all the fields of the Medical Sciences, as much in Medicine as Odontology, especially in the Orthodontics. Non-planned technology development brings difficulties in search of the excellence in Odontology attention, what has taken to the medical world to the abandonment of the clinical method to trust the attractive technologies diagnostics more and therapeutic, observing this way the development of the process of the knowledge that he/she goes from the alive view to the abstract thought. Such it is the one on the way to the knowledge, for it the medical error has not diminished, on the contrary, it has increased. That implies it is not exempt of risks and of creating countless medical errors. Our article offers a philosophical analysis of non-invasive technological advances in Orthodontics. The employment of the clinical method in diagnosis, starting from the laws and categories of the Marxist philosophy. **Key words:** modern technologies, clinical method, Marxist philosophy.

## **INTRODUCCIÓN**

Los profesionales de la salud estamos diariamente sometidos al mundo cambiante de la tecnología, los programas informáticos y la Internet, lo que nos da la impresión de que la fuerza y la magnitud de esta explosión están aumentando<sup>(1)</sup>. Un factor de motivación importante para el desarrollo de bases de datos como el MEDLINE, INFOMED y la propia Internet, fue el hecho de tener un mejor control de la literatura y la información.

Este factor de motivación se ha hecho realidad solo en parte, porque no siempre tenemos un mejor control; simplemente tenemos un mejor acceso más rápido a más informaciones, francamente una época apasionante para un individuo que esté interesado en el acceso a la información tanto en Ciencia como en Tecnología. Se están desarrollando más herramientas y técnicas y se requieren más para enfrentarnos a los desafíos del procesamiento de la información.

Los profesionales de la salud, no podemos apoyarnos de manera absoluta ni por mucho tiempo en la información y las técnicas que adquirimos cuando nos graduamos, pues todo fenómeno, está en constante cambio y transformación, teniendo en cuenta que el desarrollo se abre paso a través de contradicciones y de negaciones sucesivas. Muestra de ello es La Medicina Basada en la Evidencia, la cual niega la etapa anterior de los conocimientos profesionales y tecnológicos pero a su vez toma lo positivo y lo eleva a planos superiores<sup>(1)</sup>.

En el mundo no siempre va aparejado desarrollo tecnológico de las ciencias médicas y práctica galena lo que representa una contradicción, porque no en todos los lugares existe la voluntad política de resolverlo<sup>(2)</sup>.

Aunque los descubrimientos científicos y técnicos han estado sucediendo desde hace siglos, su mayor influencia en la práctica, ha tenido lugar después de la segunda mitad del siglo XX, cuando se han desarrollado con carácter extraordinariamente dinámico. Todos estos signos caracterizan una etapa histórica de la humanidad que se ha denominado revolución científico- técnica y que alcanza todas las ramas del saber<sup>(2)</sup>.

La práctica médica tomó su carácter científico a partir de los trabajos del fisiólogo francés Claude Bernard, quien escribió en 1865 su libro "Introducción al estudio de la medicina experimental". Hasta entonces la medicina estuvo contaminada con la magia, la filosofía y la religión. Fueron los trabajos de Claude Bernard los que establecieron los principios del método científico, aplicable desde las formas más simples del pensamiento humano hasta los más complicados estudios experimentales. Estos principios fueron el planteamiento de una hipótesis, su demostración por medio de experimentos, la comprobación y replanteamiento del problema<sup>(2)</sup>.

Sin embargo, el desarrollo no planificado de la tecnología propicia la creación de problemas en la búsqueda de la excelencia en la atención médico-estomatológica, ha llevado al mundo médico al abandono del método clínico por confiar más en las seductoras tecnologías diagnósticas y terapéuticas, observando así el desarrollo del proceso del conocimiento que va de la contemplación viva al pensamiento abstracto. Tal es el camino del conocimiento, por ello el error médico no ha disminuido, al

contrario ha aumentado, lo cual implica que no se está exento de riesgos y de crear innumerables iatrogenias<sup>(2,3)</sup>.

A través del presente trabajo no se incita al abandono o la rebelión contra la tecnología de avanzada, sino en cuanto a la errónea ubicación en la secuencia del método clínico. Su indicación está en las pruebas o exámenes confirmatorios. No es ético indicarlas solo por el interés científico, económico o complacencia, como sucede en países capitalistas, sin un beneficio para el paciente.

Debido a la magnitud de los problemas planteados hemos determinado, argumentar el papel de las tecnologías modernas no invasivas en ortodoncia a través de la concepción materialista del mundo y enfatizar en el desarrollo de las técnicas ortodóncicas desde la óptica de nuestra filosofía marxista leninista a través del método clínico.

## **DESARROLLO**

Los avances de las Ciencias Médicas, son reconocidos por el mundo entero. Estos se han apoyado en los progresos de la tecnología y las otras ciencias.

Haciendo énfasis en el tema que nos ocupa, desarrollado a través de la Ortodoncia, iniciaremos a partir de un análisis retrospectivo con el objetivo de ilustrar cómo han ido evolucionando hasta nuestros días las diferentes técnicas ortodóncicas en función de disminuir los daños que ofrecían los primeros aparatos ortodóncicos así como lo engorroso del tratamiento con las técnicas más complejas sin desmeritar la importancia de estas.

El Arco de Canto descrito por Angle en 1925<sup>(4,5)</sup>, fue su última y más valiosa contribución a la mecánica ortodóncica. Es un refinamiento de todos los otros arcos vestibulares que le precedieron, él mismo había descrito el arco "E", el aparato de perno y tubo (1910) y el arco cinta (1915); con los primeros solo se podían producir inclinaciones de los dientes, con el arco cinta ya era posible producir, además de los movimientos vestibulolinguales y verticales, movimientos de rotación. Es éste el aparato tipo, con control del arco dental coronario y apical.

Ricketts<sup>(6)</sup>, expone su técnica bioprogresiva y en 1959, publica su cefalograma. El tratamiento bioprogresivo no es estrictamente una técnica ortodóncica, sino lo que es más importante, comprende una filosofía Ortodóncica completa. El tratamiento Bioprogresivo acepta como misión suya el tratamiento de toda la cara y no el objetivo más estrecho de los dientes y la oclusión.

Con posterioridad la Técnica de Arco de canto se ve modificada por Andrews (1970) a través de la Técnica de Arco recto, esta es una modificación del arco de canto caracterizada por la eliminación de los dobleces o bucles sustituyéndolos por un arco recto colocado en brackets fabricados con sus ranuras inclinadas y curvas, de forma que obliguen a los dientes a inclinarse en las tres dimensiones del espacio<sup>(7)</sup>. Estamos nuevamente en presencia de un fenómeno en desarrollo a través de negaciones sucesivas.

Hay dos verdades fundamentales que caracterizan el ejercicio de la Ortodoncia. Según Ricketts<sup>(6)</sup>, la primera es que los cambios en las técnicas son inevitables. Esto se debe al hecho de que siguen apareciendo nuevos materiales y con estos las nuevas tecnologías son una consecuencia natural; la

segunda verdad es que “la Biología no cambia”, con lo que el autor del presente trabajo está en desacuerdo pues esto se explica, con la teoría de La Evolución de las especies, la teoría de la Filogenia y con la Ley Filosófica del Tránsito de los cambios cuantitativos a cualitativos, produciéndose en este caso un salto lento y paulatino.

El origen y evolución de los dientes se describe por cambios que han sucedido desde los peces, pasando por los anfibios y los reptiles, para llegar a los mamíferos y, dentro de éstos, a los primates.

Hace muchos años que Herpin expuso su teoría sobre la evolución del aparato masticatorio humano, basado en la degeneración por así decir de los distintos elementos que la componen. Éstos son los músculos, agentes activos, los dientes, agentes de ejecución y los huesos, órganos de transmisión. Los músculos temporales de los primates y del hombre primitivo se insertan en la cresta anteroposterior situada en la línea media del cráneo de los grandes antropoides y cada vez va bajando más dicha inserción hasta quedar en el hombre en la fosa temporal<sup>(7)</sup>.

Los maxilares primitivamente grandes y prognáticos fueron quedando pequeños hasta para el tamaño de los dientes actuales. Los dientes van reduciendo su tamaño y también, su número; entonces la biología no se mantiene estática. Estos postulados de Herpin aclaran muy bien muchos de los problemas de la oclusión del hombre actual<sup>(7)</sup>. La materia está en constante cambio y transformación de lo que no escapa la Biología. Lo que le permite al hombre desarrollarse como especie humana y va mezclado a los valores éticos y morales.

La época actual de la Ortodoncia se caracteriza por la expansión en todos los campos, tanto científicos como mecánicos. La aparatología logra perfeccionamientos que facilitan la realización 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, etc.) Se extienden sobre Europa después de la Segunda Guerra Mundial, con posterioridad llegan a todo el mundo<sup>(8)</sup>.

Hoy asistimos al auge de aparatos como las Pistas Planas, Los Bloques Gemelos o Twin Bloc y el resurgimiento de las técnicas distalizadoras de molares como una alternativa de tratamiento a pacientes con mesogresión de molares y tipo facial favorable<sup>(9)</sup>.

Este campo de la Ortodoncia ha tenido su evolución desde la placa de Benac, una de las técnicas más antiguas empleadas en el distalamiento dentario, pasando por el Distalador Molar de Belussi, (DMB), el método de Cetlin, la fuerza extrabucal, el Arco maxilar de Distalización Bimétrica, Técnica de Wilson, El Trípode, sin excluir las placas activas con tornillos descritas por Schuwarz hace más de 60 años y el Péndulum-Pendex<sup>(10)</sup>.

A finales del siglo XX una gran parte de los Ortodoncistas consideran que diagnosticando bien se puede realizar el movimiento de distalización de molares y de preferencia con un aparato fijo, intrabucal, con aplicación de fuerzas tanto por vestibular como por palatino para que el movimiento sea lo más parecido a una gresión y no a una versión<sup>(11)</sup>.

El avance de la Ciencia y la tecnología alcanzada durante la segunda mitad del siglo XX han hecho que proliferen vertiginosamente una gran cantidad de métodos con el objetivo de hacer el movimiento más eficaz y con menores molestias para el paciente<sup>(9)</sup>.

Incorporando cada vez más pacientes adultos<sup>(12-16)</sup>, al tratamiento, favorecidos por las técnicas de baja fricción como las de DAEMON<sup>(11)</sup> y SYNERGY<sup>(9)</sup>.

Sin embargo, aunque transcurra el tiempo, la necesidad de respetar el método clínico es la misma.

Este tiene principios inviolables<sup>(2)</sup>:

1. Existen enfermos y no enfermedades.
2. Adecuada comunicación médico paciente.
3. Tratar a nuestro paciente como quisiéramos que nos trataran si tuviéramos la afección que él presenta.
4. No subvalorar la afección que el paciente presenta.
5. Diagnosticar pensando en las afecciones más frecuentes.
6. Actuar rápidamente.

Desarrollaremos cada uno de estos principios<sup>(2)</sup>:

1. El principio de que existen enfermos y no enfermedades es conocido desde los estudios de Hipócrates en la Grecia Antigua. Una misma afección puede presentarse con síntomas distintos en dos personas diferentes y también una misma afección requiere conductas diferentes en personas diferentes. Sin embargo, casi nunca se actúa teniendo esto en cuenta<sup>(2)</sup>.
2. La comunicación adecuada entre el médico y el paciente (relación médico-paciente) es imprescindible, ya que es a través de esta que se produce la comunicación en las dos direcciones: del paciente al médico y del médico al paciente y así se obtienen los datos necesarios para lograr el diagnóstico correcto<sup>(2)</sup>.

Si esta no existe, se producirán una serie de anomalías: el paciente no se sentirá atendido, no tendrá confianza en el Ortodoncista y por tanto no colaborará lo suficiente en la atención de su mal oclusión<sup>(2)</sup>.

Cada detalle es importante, desde el saludo, la amabilidad y gentileza con que tratemos al paciente, hasta la seguridad que mostremos de que vamos a ayudarlo y el entorno de la consulta (orden, limpieza, silencio, no hablar temas de conversación ajenos al paciente), son importantes para lograr la comunicación<sup>(2)</sup>.

Para esta relación adecuada también es necesario explicarle al paciente qué vamos a indicarle: los exámenes que habrá que realizarle y explicar lo que esperamos obtener con esas pruebas para reafirmar los diagnósticos o el diagnóstico que hemos planteado, y cómo debe cooperar en su realización<sup>(2)</sup>.

3. Referente a tratar al paciente como quisiéramos que nos trataran si tuviéramos su afección, **esta es la regla de oro de la atención médica**, del método clínico. Debemos ponernos en el lugar del paciente. Seguramente que haríamos las cosas de la mejor manera posible. Querríamos que nos atendieran de la forma más rápida posible, con el menor número de molestias y tratando de obtener el resultado en el tiempo más breve<sup>(2)</sup>.
4. Después tenemos el hecho de no subvalorar el problema que nos trae el paciente<sup>(2)</sup>.

5. Otro principio inviolable que se debe tener en cuenta para realizar el diagnóstico es ir de las afecciones más frecuentes a las infrecuentes, de acuerdo con el planteamiento que nos trae el paciente<sup>(2)</sup>.
6. El último elemento inviolable en el método clínico es la rapidez. El tiempo en todas las actividades de la vida, es lo único que no se recupera. Se recupera la salud, el trabajo, el amor, el dinero, lo que no se recupera es el segundo, el minuto que se pierde. Por ello, ante este paciente que llega a nosotros con un problema debemos actuar con rapidez para solucionar su problema en el menor tiempo posible<sup>(2)</sup>.

Todos conocemos que el cerebro es el centro rector de las funciones del organismo y desde muy temprano se constató que los pacientes que enfrentaban su afección de una forma optimista, evolucionaban mucho mejor que los que lo hacían en forma pesimista. Esto era una constatación empírica que todo médico había observado<sup>(2)</sup>.

Ahora las pruebas de laboratorio vinieron a corroborar que en los pacientes optimistas los factores inmunitarios, tanto celulares como plasmáticos, así como las citoquinas y otros elementos, se encuentran aumentados o con una mayor actividad, lo que les permite a esos pacientes enfrentar con más posibilidades de éxito su maloclusión<sup>(2)</sup>.

Todo lo contrario ocurre en el paciente pesimista, en el cual todos los factores señalados anteriormente disminuyen su actividad o se reducen. La adecuada relación medico-paciente es la que va a apuntalar la actitud optimista del paciente y revertir la depresión en el paciente pesimista<sup>(2)</sup>.

Visto esto a través de la Ortodoncia, hay que ir al diagnóstico, al método clínico. Hay que determinar lo máximo que se espera en relación con el mínimo de pérdidas, referente al espacio, aquí el milímetro adquiere un valor extraordinario, se trata del espacio que disponemos y del que necesitamos para solucionar el problema ortodóncico que se nos presenta. Hay que calcular beneficios contra riesgos para cada paciente incluidos los factores psicológicos. Para el plan de tratamiento como eslabón que une el diagnóstico, lo más importante es la base de datos adecuada que se obtiene a través de una buena confección de la Historia Clínica del paciente, el examen del paciente y los medios auxiliares de diagnóstico<sup>(2)</sup>.

Parte de la revolución científica ocurrida en Biología en los últimos años ha sido la amplia aplicación de las ciencias físicas a los tejidos vivientes. La Física, la Ingeniería y la Matemática son disciplinas que pueden aplicarse al campo de la Ortodoncia<sup>(17-18)</sup>.

## **CONCLUSIONES**

- Nos corresponde a los prácticos de la Ortodoncia poner en manos de nuestros pacientes las tecnologías más modernas no invasivas después que hallamos llegado al diagnóstico, fundamentalmente a través del método clínico.
- La práctica y la Ciencia no pueden diferenciarse. El pensamiento científico del médico exige la aplicación práctica de los mismos.

- Es indiscutible la exigencia de una unidad de influencia recíproca entre la moral y la Ciencia y no es difícil concluir la importancia que adquieren la definición y aceptación de los principios éticos ante las nuevas situaciones que ofrece el desarrollo científico.
- El peligro real de deshumanización en la práctica médica a causa de la especialización y de la introducción de los medios y métodos modernos que incorporan la ciencia y la técnica, exigen una atención prioritaria a la formación científica de los profesionales de la salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mc Kibbon A, Lady A, Marks S. Evaluación crítica: principios y práctica. Medical Trenes, SL, 2002.p.12-16.
2. Selman – Housein A. Guía de acción para la excelencia en la atención médica. Editorial científico-técnica, 2002.p.24-28.
3. Menéndez DA. Ética y Deontología Médica. Colección del estudiante de Medicina. Texto básico, 1979.p.49-58.
4. Ricketts RM. Técnica Bioprogresiva de Ricketts. 6ta edición. Editorial Interamericana. Buenos Aires. Argentina, 1994.p.13-19.
5. Smolka W, Eggensperger N, Carollo V, Ozdoba C, Iizuka T. Changes in the volume and density of calvarial split bone grafts after alveolar ridge augmentation. Clin Oral Impl Res. 2006;17:149-155.
6. Soh J, Sandham A. Orthodontic Treatment Need in Asian Adult Males. The Angle Orthodontist. 2004;74(6):769-73.
7. Grégoret J. Ortodoncia y Cirugía Ortognática. Diagnóstico y Planificación. 3ra Edición. Editorial Expaxs S.A. Barcelona, 2000. p. 31-36.
8. Mitre JC. Correcciones antero-posteriores con Sistema Damon, 2007. Disponible en: URL: <http://www.ortodoncia.org.ar/faqs.asp>
9. Suárez Quintanilla D. Arco Recto de baja fricción: sistema Synergy. Parte I. Revista Española. Rev Clín Invest Ortod. 2005;45(2):49-56.
10. Otaño Lugo, R. Manual Clínico de Ortodoncia. Editorial Ciencias Médicas, 2008. Cap. 19 “Elementos de Cirugía Ortognática”. p.348-53.
11. Basconcelos N. Cada vez más adultos se animan a usar aparatos de ortodoncia. El Clarín, 2006 (Consultado en mayo 2006). Disponible en: URL: <http://www.elclarin.ar/adultos/34htm>
12. Cruz ED, Collado Ortega L. Factores de Riesgo de maloclusiones en adulto. Invest Medicoquir. 2012;4(2):137-45.
13. Cruz ED. Tratamiento Estético rehabilitador dental. Presentación de un caso. Invest Medicoquir. 2013;5(1):107-12.
14. Cordero SS. Inter-relación Perio-Orto. Bidimensional Technique. Orthod New Milen. 2004;37(6):528-32.
15. Harfin J. Tratamiento Ortodóncico en el Adulto. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina, 1999. p. 7-31.
16. Cruz ED, Socarras E†. Rehabilitación odontológica. Presentación de un caso. Invest Medicoquir. 2013;5(2):300-7.
17. Carbonel AR. Recordar el pasado, para comprender el presente y proyectar el futuro, 2006;6:139. Disponible en: URL: <http://www.ortodoncia.org.ar/faqs.asp>
18. Graber MT, Vanarsdall RL. Ortodoncia. Principios generales y Técnica. 3<sup>era</sup> edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 2003. p. 800-11.

Recibido: 5 de diciembre de 2013

Aceptado:24 de enero de 2014

Daysi Cruz Estupiñán.

Dirección: Calle 49-a No. 3415 e/ 34 y 36. Reparto Kohly, Playa. La Habana, CUBA.

Teléfono: 205-6282, E- mail: [daysicruzes@infomed.sld.cu](mailto:daysicruzes@infomed.sld.cu)