

# Los cambios tecnológicos e innovaciones conceptuales contemporáneos en Ortodoncia

Technological changes and contemporary conceptual innovations Orthodontics



**Mauricio Accorsi**

Especialista en Ortodoncia y Ortopedia dento-facial, Universidad Federal de Paraná (UFPR); Master en Ortodoncia de la Universidad de São Paulo (FOUSP); Autor del libro "3D EN ORTODONCIA DIAGNÓSTICO - La tomografía de haz cónico Aplicada" (Editorial Napoleón); Profesor de cursos de especialización en Ortodoncia de la Universidad Federal de Paraná (UFPR), Universidad Positivo (UP), en Curitiba - PR.

## Resumen

La ortodoncia pasa por un momento decisivo en muchos sentidos. Las nuevas tecnologías y filosofías de tratamiento se están desarrollando y se incorporan rápidamente a la práctica clínica, y despiertan gran interés científico. En este mundo de las innovaciones tecnológicas y los nuevos conceptos, podemos ver una práctica clínica de división, en la que un segmento de la odontología sólo se preocupa por los aspectos comerciales, la realización de alineaciones dentales sin mayores criterios de diagnóstico y planificación y que aumenta cada día su cuota de mercado, mientras que la especialidad real está en la búsqueda de un nuevo camino. El uso de estas innovaciones tecnológicas, junto con conceptos contemporáneos de tratamiento de ortodoncia, como la práctica clínica basada en la evidencia científica, los procedimientos mínimamente invasivos, la ingeniería de tejidos y medicina bucal sistémica, define un enfoque innovador de la especialidad, que se centra en la promoción de la salud y la calidad de vida en lugar del tradicional "paradigma de ángulo".

**Palabras clave:** Cambios tecnológicos, innovaciones, ortodoncia.

## Abstract

Orthodontics is going through a defining moment in several ways. New technologies and treatment philosophies are being developed and rapidly incorporated into the clinical practice, and arouse great scientific interest. In this world of technological innovations and new concepts, we can see a divided clinical practice, in which a segment of dentistry concerns only about commercial aspects, performing dental alignments without major diagnostic criteria and planning and increasing every day its market share, while the actual specialty is in the search of a new path. The use of these technological innovations, along with contemporary concepts of orthodontic treatment, as clinical practice based on scientific evidence, minimally invasive procedures, tissue engineering and systemic oral medicine, define an innovative approach to the specialty, focused in promoting health and quality of life rather than the traditional "angle paradigm". **Keywords:** Technological changes, innovations.

**L**as nuevas tecnologías están elevando el nivel de competencia en ortodoncia, en una forma sin precedentes en la historia reciente del arte. La proliferación de desarrollos que incluyen los sistemas de autoli-

gado, soportes, dispositivos de anclaje temporal (ETA), los alambres con memoria de forma que se pueden doblar robóticamente, escáneres intraorales, TC de haz cónico (CBCT) y la exploración cara, permite la planificación y la fabricación de dispositivos que utilizan sistemas de CAD/CAM es una realidad en la ortodoncia.

Junto a las nuevas tecnologías que utilizan gráficos por ordenador, también vemos la aparición de nuevos dispositivos y procedimientos para la inducción de la remodelación ósea acelerada de forma localizada, lo que lleva a los tratamientos menos invasivos y más rápidos. Es necesario ser eficaz y eficiente en la ortodoncia con las nuevas tecnologías, debemos entender la importancia de la gestión de la historia clínica, médica y dental de manera sistemática en los pacientes, así como las capacidades de imagen, que permiten una comunicación mediada tecnológicamente con el equipo interdisciplinario y de laboratorios, de manera tal que la base de datos sea capaz de ayudar al proceso de decisión de tratamiento. Al mismo tiempo, estamos viendo un aumento exponencial de la base de conocimientos científicos, que se está abriendo la puerta a una comprensión más profunda de la complejidad de los problemas de ortodoncia y sus implicaciones e interrelaciones con la calidad de vida de las personas. Entonces, ¿qué podemos esperar de una creciente apreciación de la ortodoncia como una especialidad dentro del ámbito de las disciplinas médicas?. Por lo pronto, estas tecnologías están sirviendo como vehículos para cambios conceptuales. La nueva técnica comprende el tratamiento a largo plazo más allá de la morfología, la fisiología de la salud y el bienestar en un contexto biopsicosocial. Mejorar la calidad de vida de nuestros clientes es el objetivo final del tratamiento, por lo tanto, este enfoque requiere de una mayor interacción entre las especialidades dentales, así como con las otras profesiones de la salud, como la medicina, la psicología, nutrición y fisioterapia entre otros, así como el uso de las nuevas tecnologías que debe ir acompañado de un cambio

conceptual en la ortodoncia. Sin embargo, para comprender mejor dónde camina nuestra especialidad, primero debemos recordar la importancia del “Ángulo paradigma” y su influencia hasta nuestros días en el comportamiento de los expertos.

Edward Angle propuso en 1899, una clasificación que se ha utilizado hasta ahora por la mayoría de los profesionales. Ideas en torno al establecimiento de una oclusión ideal, en donde se alinean todos los dientes en el arco, proporcionando una mejor armonía de líneas faciales siempre influenciados por ortodontistas.

Discípulo de Angle, Tweed reevaluó sus casos tratados en su momento, y llegó a la conclusión de que no había siempre un equilibrio ideal entre la oclusión y la armonía facial a través de la alineación de todos los dientes; se indicó la extracción de los dientes en donde hubo discrepancia entre hueso basal y volumen de los dientes.

A pesar de la genialidad y la brillantez de autores pioneros a lo largo de la filosofía de diagnóstico y tratamiento de ortodoncia que se basó principalmente en el análisis cefalométrico de rango normal, basado en la población “promedio” y evaluación de modelos de yeso que buscan sólo una oclusión “Clase I de Angle” sin una mayor preocupación por las consecuencias de este enfoque para la armonía y el mantenimiento de esta cara con el tiempo facial, además de los aspectos relacionados con la percepción estética de la sonrisa, el impacto del tratamiento en las vías respiratorias, salud de las articulaciones y la función masticatoria. En otras palabras, el enfoque de la técnica nunca ha sido en el individuo, o incluso

en la cara, pero sí en la cavidad oral y los dientes, ya que estas estructuras fueron separadas de las demás entidades en el cuerpo humano. Así, el “ángulo Paradigma” dificulta la comprensión de las implicaciones y consecuencias de los enfoques clásicos de ortodoncia para los individuos dentro de un contexto social y emocional, más allá de lo biológico.

Por definición, la maloclusión por sí misma no es una enfermedad y no puede ser tratada como tal. Tendemos a pensar en salud como la ausencia de enfermedad, pero la salud es promover el bienestar físico, mental y emocional. El paradigma actual aboga por un enfoque que mejor se puede definir como la búsqueda de una constelación de rasgos dentales consistentes con el bienestar físico, mental y las condiciones sociales. El cambio fundamental proviene de un contexto reduccionista para un contexto sistémico. Esto significa que el diagnóstico y la planificación del tratamiento de ortodoncia comenzaron analizando la oclusión, la función, la estética y la salud periodontal, como entidades que existen, para la consideración de la salud oral en un sistema más amplio e integrado. De hecho, es la evaluación de dos dimensiones de cambio para una visualización en 3D hecha posible por haz de cono de CT (CBCT), facilitando el desplazamiento de un solo componente en este contexto más amplio. Mientras que el “ángulo Paradigma” se centró en la obtención de la forma ideal que se encuentra en la naturaleza, con poca variación individual, la característica de la filosofía de servicio actual se puede individualizar la atención, debido a las nuevas tecnologías y el detalle de la información que puede obtenerse con la tomografía computarizada y el concepto de individualización/

personalización de los tratamientos es un elemento esencial de la filosofía, ampliamente aceptada, la atención mínimamente invasiva. Por lo tanto, con el advenimiento de CBCT, se extienden sustancialmente los detalles y el alcance de la información para el diagnóstico, la planificación y el tratamiento de ortodoncia debido a la cantidad de información disponible. A medida que el uso de la CBCT en ortodoncia está creciendo, tanto el entusiasmo y como la precaución en su aplicación se discute en la literatura. Las preguntas para determinar el equilibrio entre la cautela y el entusiasmo y se establecen los parámetros para la aplicación clínica de la CBCT están estrechamente relacionados con el concepto que uno tiene con el tratamiento de ortodoncia, que es un tema muy amplio y debe incluir normas ya aceptadas en ortodoncia. En cuanto a muchas de las áreas de interés, CBCT ha sido bien reconocido y aceptado como un medio para obtener información más completa y precisa de lo que sería posible a través de las imágenes 2D convencionales u otras modalidades. Una vista previa de la anatomía real a través de CBCT para la evaluación de ortodoncia ofrece una gran cantidad de información con respecto a la dentición, los cajeros automáticos, la morfolo-

gía del esqueleto, la morfología celular, las vías respiratorias y la morfología de la cavidad Oral en su conjunto con respecto a la enfermedad y el trauma. La información contenida en 3D permite la interrelación de los archivos digitales, tales como archivos de CBCT, 3D y 3D modelos digitales fotografías, capaz de producir una información muy relevante y que eran imposibles de obtener con las técnicas convencionales. Entre la información que está disponible para los clínicos e investigadores, podemos mencionar la evaluación de posicionamiento axial 3D de todas las raíces de los dientes, las interrelaciones entre los tejidos blandos y duros, la evaluación volumétrica de las vías respiratorias y la determinación de los planos de referencia para un análisis cartesiano ortogonal. Las herramientas de software en el mercado hoy en día ofrecen una amplia gama de posibilidades con respecto a las simulaciones de ortodoncia y tratamiento de ortodoncia y cirugía virtual, así como la fabricación de guías quirúrgicas, alineadores transparentes, guías de adhesión indirecta para las técnicas labial y lingual. Por lo tanto, incluso los soportes y cables se pueden personalizar para cada tratamiento individualizado del paciente dentro de las necesidades específicas de cada

caso. Esto hace que el procedimiento terapéutico es mucho más objetivo y un nivel mucho mayor de previsibilidad dentro del concepto de la ortodoncia mínimamente invasiva. Sin duda, es necesario equilibrar la relación entre el entusiasmo y la precaución en el uso de estas nuevas tecnologías, para todo el protocolo de diagnóstico, planificación, y el tratamiento en sí, se llevará a cabo a la luz de los nuevos paradigmas con una considerablemente mayor responsabilidad en el ortodoncista. De este dependen la toma de decisiones del proceso y, aunque muy prometedor, el uso de las nuevas tecnologías debe someterse a una evaluación extensa en cuanto a su validez y la posibilidad de cambiar la clasificación de diagnóstico y, por tanto, el plan de tratamiento y valoración pronóstica de los casos individuales.

Es la gente que hace posible las innovaciones, no se dan a partir de las nuevas tecnologías, que son los vehículos. Siempre es la gente la que crea nuevas ideas la que va a implementarlas o bloquearlas. Una innovación sólo se materializa cuando usamos una idea creativa, convirtiéndola en una ganancia cuantificada.