



**Bases
Filosóficas de la
Endodoncia**

Jorge Fernández Monjes*
Beatriz M. Maresca

- Dirección de los autores: jfmonjes@intramed.net

Los invitamos a pensar sobre la disparidad de técnicas y materiales de obturación existentes en el mercado, para intentar obtener una explicación racional, sobre el porqué utilizamos determinados procedimientos operativos en nuestros pacientes.

Pensemos en forma creativa, adoptando un pensamiento crítico respecto de la literatura endodóntica que consultamos, tratando de ubicarnos en el amplio espectro de la ciencia con el fin de conocer o inferir la corriente de pensamiento a la que está adscripto el autor del trabajo.

Diversas soluciones a los problemas de nuestra práctica clínica cotidiana son presentadas por los autores, según su punto de vista o la corriente de pensamiento en la que están involucrados.

Existen diferentes y diversas escuelas de endodoncia en el mundo: europea, americana, japonesa, argentina, etc. Cada una de ellas tiene un perfil que las distingue de las demás, basadas en filosofías diferentes, donde cada autor adopta el *sistema* más adecuado a la doctrina que preconiza, para desarrollar su técnica y seleccionar los materiales que sirvan de solución a los problemas endodónticos.

La ciencia es multidisciplinaria, ningún pensador en el mundo del arte, de la medicina, de las ciencias exactas etc. puede sustraerse a las filosofías vigentes en la humanidad¹². A nivel conceptual, existen problemas y puntos de vista muy similares en los diferentes campos del pensamiento, lo que permite la validación de principios que son universales y pueden aplicarse a las distintas disciplinas de la ciencia y la tecnología. Ninguna de ellas está absolutamente aislada.

Las técnicas o escuelas de endodoncia, no surgieron por generación espontánea, por ello es importante conocer las bases o ideas que se utilizaron en la búsqueda de caminos alternativos a los diversos problemas planteados.

¿Con que material obturamos?

Cada material de obturación está ligado a una técnica determinada.

Cada técnica responde a una concepción de la endodoncia, influida por las teorías científicas vigentes en la época en que surgieron. Es por lo tanto esencial el análisis de las bases filosóficas de la endodoncia, con una visión epistemológica, relacionándolas con la época en que se desarrolló cada técnica, para comprender el predominio de determinados conceptos y el uso de ciertos materiales en la práctica clínica, preconizados por las diversas escuelas.

La endodoncia tuvo sus comienzos a principios del siglo pasado con un concepto clásico basado en la **teoría del tubo hueco**¹⁴. No se podía dejar vacío un conducto. Los dentistas de aquel entonces observaron, que al desaparecer el tejido pulpar dejando el conducto vacío, daba como resultado una lesión apical, aún en ausencia de microorganismos, detritus o materiales tóxicos. Sin un conocimiento acabado de los sistemas biológicos, todos los esfuerzos se inclinaban a anular los espacios vacíos dejados en el interior del diente. Este concepto constituye aún la base de la filosofía endodóntica, en gran parte del mundo, propuesta por Rickett en Paris en 1931 durante el 8th International Dental Congress¹⁴.

La teoría del "tubo hueco", estaba influida por las ideas deterministas cartesianas de Newton, el gran físico inglés, basada en el principio de Causa-Efecto, "*a cada causa seguirá siempre el mismo efecto. Suprimida la causa se suprime el efecto*"³⁻⁴.

Determinismo es una teoría filosófica, según la cual todos los acontecimientos del universo están completamente fijados por leyes naturales de tipo *causal*^{4,12}. Es frecuente que las doctrinas deterministas se hallen vinculadas con explicaciones mecanicistas de la realidad. Por lo tanto, la endodoncia de principios del siglo pasado era esencialmente *un problema técnico y quirúrgico*, influida por una filosofía basada en un principio determinista. A principios del siglo pasado se utilizaba una preparación quirúrgica parecida a las técnicas actuales irrigando los conductos con ácido sulfúrico al 50 %⁹.

En el mundo científico aparecieron nuevos interrogantes que la física clásica no podía solucionar. Surgió así, la necesidad de cambiar las bases del pensamiento para dar solución a los diferentes problemas que se planteaban. Era necesario otorgar un enfoque dinámico a la ciencia.

Surgió la física cuántica de la mano de un grupo de físicos, entre ellos Max Plank, para quién la energía, magníficamente analizada por Einstein, se desplaza no en forma lineal, sino en quantums de energía. Al calcular la energía de una partícula, no es posible determinar simultáneamente su posición exacta. Sólo se puede dar una distribución de probabilidad para las diversas situaciones posibles, irrumpiendo así la **teoría relativista** para quien la medición de la realidad condiciona los resultados de la misma, donde el tiempo y el espacio constituyen entidades interrelacionadas y variables en función de las características del entorno^{3,4}.

Heisenberg introdujo el **azar** y la interpretación probabilística según el **principio de la incertidumbre**, donde una causa no produce siempre el mismo efecto, sino que puede producir muchos efectos posibles. Mantuvo el principio de causalidad, pero negó la noción de previsibilidad propia del modelo clásico de la física mecanicista. Se pasa así de un universo causal, estático y cerrado de la física clásica determinista a un universo evolutivo con potencialidad creativa de las teorías cuántica y relativista.

Si tenemos en cuenta ese principio dinámico, se puede influir sobre las causas para lograr el efecto deseado, siendo necesario el desarrollo de las leyes de la probabilidad para así analizar los posibles efectos surgidos.

El concepto de terapia de los conductos radiculares apareció fuertemente, en Europa, donde el problema endodóntico en lugar de ser solamente un problema técnico y quirúrgico pasó a ser además, *un problema terapéutico*, donde el operador no sólo se limita a anular mecánicamente al endodonto, mejor dicho al tubo hueco causante del problema, sino que además puede influir directamente sobre el ecosistema bacteriano y el sistema de inserción del diente^{2,5,6,7,8,11}.

Podemos actualmente estar razonablemente seguros, que en ausencia de detritus de tejidos y/o microorganismos, tanto los conductos radiculares no obturados, como los obturados con materiales no tóxicos biocompatibles y reabsorbibles, no serán por sí mismos causa de patología apical^{16,17}.

La interacción de esta nueva concepción, conjuntamente con la anterior, da cuenta de las técnicas y materiales de obturación de los conductos radiculares.

En 1960 Ludwig von Bertalanffy desarrolló la Teoría General de los Sistemas^{18,19}, donde intenta la reorientación del pensamiento y una nueva visión del mundo resultante de la introducción del "sistema" como nuevo paradigma científico, investigando las totalidades organizadas de muchas variables que interactúan entre sí, en contraste con la visión analítica, mecanicista y unidireccionalmente causal de la ciencia clásica.

Sistema es un conjunto de elementos en interacción dinámica, cuya complejidad está dada por la cantidad de sus interacciones y no por la cantidad de elementos.

Cada sistema puede estar integrado por dos o más subsistemas complejos, cada uno de los cuales, considerado aisladamente, constituye a su vez un sistema.

El problema mayor de la endodoncia es el análisis del proceso a seguir por el organismo como un todo y buscar el modo de influir sobre las distintas variables que interactúan entre sí, para alcanzar en el nivel más adecuado o favorable posible el objetivo buscado: la reparación,..

La ciencia clásica se ocupaba ante todo de problemas de dos variables, de cursos causales lineales, de una causa y un efecto o, cuando mucho, de unas pocas variables no organizadas¹⁸.

La endodoncia actual, estudia más allá de un simple análisis estructural de la obturación. Busca los principios explicativos y una clave para la comprensión de la naturaleza de la reparación del sistema de inserción de la pieza dental.

Ahora sabemos que para comprender este sistema endodóntico, no sólo se requieren los elementos, sino las relaciones entre ellos.

Los problemas que se presentan son en realidad "problemas de sistemas" o problemas de interrelaciones entre gran número de variables.

Las estructuras (u orden de partes) y las funciones (u orden de procesos), pueden ser la misma cosa. En el mundo de la física, la materia se disuelve en un juego de energías, y en el mundo biológico las estructuras son expresión de una corriente de procesos.

En otras palabras el órgano responde a una función. Desaparecida esa función se modifican las estructuras. Para decirlo en lenguaje endodóntico, desaparecida la pulpa, deja de tener función el foramen apical y se modifica su estructura.

Si realizamos una sobreobturación con gutapercha, estamos forzando el mantenimiento de una estructura que por pérdida de la función (al desaparecer la pulpa) debe modificarse o desaparecer.

Dado que un sistema es una suma de elementos complejos en interacción dinámica, se debe influir en el sistema para alcanzar nuestro objetivo con máxima eficiencia y mínimo costo.

Realizar una endodoncia moderna no sólo significa utilizar máquinas o instrumentos nuevos. Significa también, utilizar una base moderna del razonamiento. El instrumental rotatorio de NiTi es noble y de promisorio futuro en la instrumentación, pero puede ser utilizado tanto con una técnica de principios del siglo pasado, como con una visión de moderna endodoncia.

Se dice que con cualquier material de obturación se pueden obtener buenos resultados, y aún más, si logramos una muy buena técnica quirúrgica, los resultados son igualmente idénticos.

Podemos coincidir que el objetivo de la reparación apical es común a las diversas técnicas, pero los procedimientos operativos son diferentes; los tiempos de reparación y los resultados también son diferentes,

Si analizamos las estrategias sustentadas por las corrientes filosóficas, según los criterios de la *endodoncia basada en la evidencia*, llegaremos a la conclusión que disponemos de caminos alternativos para alcanzar dicho objetivo, pero con procedimientos diferentes y aún con resultados también diferentes.

La endodoncia moderna pasó de un concepto mecanicista a un concepto dinámico, que trata de influir sobre el sistema de reparación, en lugar de sólo obturar mecánicamente el conducto.

Se trata de *influir o de estimular* todas las variables del sistema del organismo para lograr un resultado más rápido y eficaz. Tratando que el organismo realice con perfección, lo que nosotros a veces no podemos hacer mecánicamente ^{1,11,13}.

De lo que se trata entonces, es de estimular positivamente al organismo causando el menor daño posible sobre las células involucradas en el proceso reparativo.

Diferentes técnicas endodónticas logran resultados semejantes, por caminos diferentes, en tiempos diferentes, al poner en marcha mecanismos que no siempre son estimulados íntegramente por la totalidad de las técnicas empleadas.

La diferencia en biología entre **mecanicistas** y **estructuralistas** o entre **técnicos** y **dinámicos**, reside en el estímulo integral a todo el sistema, tratando de anular algunos subsistemas como el bacteriano y estimular en su totalidad el subsistema de la respuesta inmune.

Puntos controversiales entre las dos teorías

1. Instrumentar o conformar

Existe una dicotomía en la semántica de la endodoncia actual en lo referente a la instrumentación del sistema de conductos radiculares. Todos coinciden sobre el respeto de la anatomía del sistema de conductos y de su limpieza. Los mecanicistas hablan de preparación o instrumentación del conducto, adaptando el espacio endodóntico a la forma geométrica del sistema de instrumentos que utilizan^{5,6,7,8,19}. En cambio, los estructuralistas no aceptan la viabilidad de transformar la anatomía natural en una forma geométrica determinada, sino que respetan la *conformación* del conducto radicular, para que el material de obturación se adapte a sus irregularidades. Una cosa es adaptar el conducto para el material de obturación y otra es adaptar el material de obturación al conducto. Para Schilder se debe "seguir el conducto con los instrumentos y no hacer el conducto"^{8,15,20}.

2. Límite de la obturación

Todos coinciden en la ubicación del límite ideal de la obturación del conducto. Mientras unos pretenden lograrlo en el momento mismo de la obturación, otros como Maisto¹¹ lo obtienen en el momento de la reparación por regeneración del sistema de inserción.

3. Infección

Todos pretenden la eliminación minuciosa de la infección del conducto radicular. Unos limpiando y sellando "herméticamente" la luz del conducto radicular, para transformar al diente en algo inerte y permitir que el organismo neutralice los microorganismos; mientras que los otros conjuntamente con el sellado del conducto, ejercen una acción terapéutica dentro del mismo, guiando o modulando la respuesta regenerativa en el mismo sitio de la lesión.

4. Cicatrización o Regeneración

Todos buscan el éxito o reparación de la lesión. Unos hablan de reparación por cicatrización, otros de reparación por regeneración del sistema de inserción.

Cicatrización es una respuesta donde el tejido original es reemplazado por tejido fibroso, como sobreexpresión de factores crecimiento que inducen a una exagerada respuesta de protección del sistema inmune, por persistencia de un factor irritativo.

Con la regeneración, se restituye el sistema de inserción del diente por inducción o estimulación de la capacidad de reparación del propio organismo. Para Pablo Argibay, la medicina regenerativa que intenta usar la capacidad de reparación del propio organismo, es el nuevo paradigma para el siglo XXI¹.

5. Reparación

Para unos, la reparación es una favorable respuesta lineal al cierre mecánico del espacio endodóntico diseñado. Para otros, no existen estructuras estáticas en la naturaleza. Existe una estabilidad, y ésta es el resultado de un equilibrio dinámico, que sólo lo pueden otorgar los sistemas complejos autoorganizados¹³.

Basados en el avance del conocimiento científico y sustentados en las nuevas disciplinas como la dinámica de sistemas, la teoría del caos y la complejidad, pensamos que la reparación es el mantenimiento en el organismo de un estado uniforme de equilibrio. Un estado final partiendo de diferentes condiciones iniciales y siguiendo distintos itinerarios en los procesos. Es la capacidad reguladora del organismo luego de perturbaciones en su equilibrio.

El comportamiento de los sistemas complejos no siempre es regular y predecible¹⁰. Podemos influir, modular o guiar la respuesta con nuestra acción terapéutica, pero no por ello estaremos libres de riesgos.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Bianchi de Di Risio CC, Callero F, Hidalgo A, Argibay P. Mesenchymal stem cells. Differentiation and alternative source of neural tissue. *Medicina (B Aires)*. 2004 ;64(6) :543-9
- (2) Buonocore M. Discussion of: Status of plastic root canal filling mater. *Trans. 3rd Internat. Conf. Endodont. Phila.*138-141:1963
- (3) Capra Fritjof. *The Tao of Physics*. Berkeley. 1975
- (4) Capra Fritjof. *The turning point*. Simon & Shuster. New York. 1982
- (5) Grossman LI. *Endodontic practice* 8th ed. Philadelphia, Lea & Febiger. (14). P. 435, 1974
- (6) Grossman LI. Present status plastic root canal filling materials. *Trans. Internat. Conf. Endodont. Phila.* 125-137:1963
- (7) Ingle J. *Endodontics*. 1st ed. Philadelphia. Lea & Febiger. (13) p.656, 1965
- (8) Ingle JI. A standardized endodontic technique utilizing newly designed instruments and filling materials. *Oral Surg. Oral Med. Oral Path.* 14;83-91:1961
- (9) Johnson Ben. Curso "Anticipando el futuro de la Endodoncia"- 1999
- (10) Lauría Eitel H. El impacto de la complejidad. *La Nación*. P.19. Jul20 2005
- (11) Maisto O.A. *Endodoncia*. Capítulo 16, p. 254. 3ra ed. Ed. Mundi. Buenos Aires. 1975
- (12) Martyniuk Claudio Eduardo. *Positivismo, hermenéutica y teoría de los sistemas*. Ed Biblios, Buenos Aires. 1994
- (13) Prigogine I. *La fin des certitudes*. 1ra Ed. Odile Jacob. Cap. II. 1996
- (14) Rickett UG., and Dixon CM. The controlling of root surgery. 8th Internat. Dent. Cong. Tr. Paris, Section IIIa. pp. 15-22, 1931
- (15) Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent. Clin. N. Am.* pp 269-296, April 1974.
- (16) Torneck CD. Reaction of rat connective tissue to polyethylene tube implants. Part I. *Oral Surg, Oral Med, Oral Path.* 21;379-387:1966
- (17) Torneck CD. Reaction of rat connective tissue to polyethylene tube implants. Part II. *Oral Surg, Oral Med, Oral Path.* 24;624-629:1966
- (18) van Gigch John P. *Teoría general de sistemas*. 2da ed. Ed. Trillas. México. 1995
- (19) von Bertalanffy Ludwig. *General System Theory; Foundations, Development, Applications*. Ed. Braziller, New York. 1968
- (20) Weine FS, Kelly RF and Lio PJ. The effect of preparation procedures on original canal shape and on apical foramen shape. *J Endod.* 1;225-262:1975

Recibido : Mayo 2005

Aceptado: Julio 2005