

LA RESPUESTA A LA CRISIS EN EL CONOCIMIENTO

Gloria Inés Madrid

Anfora

El ensayo, *La respuesta a las crisis en el conocimiento*, apoyado en la obra de Thomas Kuhn: «*La Estructura de las Revoluciones Científicas*» (1), presenta el fenómeno de las crisis en el orden de las ciencias como una condición necesaria para el nacimiento de una nueva teoría: no obstante, si una teoría se establece como paradigma, sólo puede ser cambiada cuando haya uno nuevo que ocupe su lugar. Entiéndase paradigma como un modelo, forma o método para presentar los resultados en la ciencia.

Al presentarse una anomalía, cabe preguntarse cómo responden los científicos ante la dificultad en el ajuste entre la teoría y la naturaleza: renuncian ellos fácilmente al paradigma? qué situaciones podrían ocasionar una crisis?

Para desarrollar este tema pretendo:

- Identificar el origen de todo nuevo paradigma.

A través del ensayo trataré de resolver los siguientes interrogantes, que son el punto central del trabajo.

- Qué hace que se presente una revolución científica?

- Cómo cambian las teorías y las leyes en la ciencia?

- Cómo responden los científicos a las crisis?

Pretendo entonces presentar un trabajo que muestra la mirada de Kuhn en cuanto a las revoluciones científicas.

En las conclusiones mostraré algunos ejemplos relacionados con el campo de la odontología.

Una crisis puede surgir a partir de la presencia de un ejemplo en contrario: surge entonces la comparación del paradigma con la naturaleza y con otros paradigmas, ante lo cual los científicos podrían estar dispuestos a esperar o a modificar su teoría para evadir el conflicto, podrían rechazar los paradigmas al enfrentarse a las anomalías o no soportar la crisis y abandonar la ciencia, pero rechazar un paradigma sin reemplazarlo

'No existe la investigación sin ejemplos en contrario: en la ciencia normal existen los enigmas como fuentes de crisis ...'

por otro sería como rechazar la ciencia misma.

No existe la investigación sin ejemplos en contrario: en la ciencia normal existen los enigmas como fuentes de crisis, ningún paradigma que proporcione una base para la investigación científica resuelve completamente todos los problemas, excepto los que son exclusivamente instrumentales. Muchos científicos podrían considerar ejemplos en contrario, lo que otros consideran enigmas resueltos o no.

No siempre una anomalía puede producir una crisis y es normal que existan dificultades en el ajuste del paradigma, ni la existencia de una crisis puede transformar por si misma un enigma en un ejemplo en contrario, la gran mayoría de las

teorías continuamente afrontan ejemplos en contrario.

La Ciencia Normal debe esforzarse por lograr que la teoría y los hechos vayan más de acuerdo, ésto podría parecer como la búsqueda constante de la confirmación o la falsedad, pero en realidad trata de resolver un enigma para darle validez al paradigma.

La pedagogía de la ciencia nos muestra cómo se confirma una teoría al reconocer su aplicabilidad, aunque en realidad estas aplicaciones sólo sirvan para el aprendizaje del paradigma, no como razones válidas para creer en él.

Todas las crisis se inician en la confusión de un paradigma y el debilitamiento consiguiente de las

reglas para la investigación normal. el período de la crisis es muy similar al que antecede a su aparición: al finalizar la crisis debe existir un candidato a paradigma y la lucha por lograr su aceptación.

Este paso de un antiguo paradigma a otro nuevo después de la crisis debe aparecer con una nueva tradición de ciencia normal, es como reconstruir el campo con nuevos fundamentos, cambiar algunas de las generalizaciones teóricas, algunos métodos y aplicaciones del paradigma.

Durante el período de transición puede haber cierta coincidencia entre los problemas que se resuelven con ayuda de los paradigmas antiguo y el nuevo. Un historiador describe el caso como una reorientación de la ciencia con el cambio de paradigma, usando los mismos datos anteriores pero ubicándolos en forma diferente.

Por lo tanto la presencia de anomalías son síntomas que nos ayudan a reconocer en la crisis un aviso del surgimiento de nuevas teorías.

El nacimiento de una teoría rompe una tradición de práctica científica, lo cual se lleva a cabo con reglas diferentes dentro de un universo de razonamiento también diferente,

***'La Ciencia Normal
debe esforzarse por
lograr que la teoría y
los hechos vayan
más de acuerdo ...'***

ésto sólo tiene la probabilidad de suceder cuando se percibe que esa tradición ha errado el camino de manera notable.

En la mayoría de ocasiones aparece un paradigma o por lo menos se está gestando uno antes de que la crisis esté en su momento crucial. Un trastorno no muy grave del paradigma y la confusión de sus reglas para la ciencia normal, podrán sugerirle a otro científico un método diferente para observar el campo.

En un primer momento al reconocer la anomalía el científico tratará de aislarla, aún cuando las reglas que usó ya no sean las correctas tratará de aplicarlas y descubrir hasta dónde son todavía válidas, destacará y realzará el trastorno, buscando al azar, probando una y otra cosa, lo experimentará todo tratando de encontrar un resultado, al mismo tiempo, como no pueda existir experimento sin una base teórica, el científico en crisis formulará teorías especulativas, si alguna da resultado encontrará el camino para un nuevo paradigma, de lo contrario desechará la teoría, puede recurrir a la filosofía y al debate sobre los fundamentos, ésto representa el paso de la investigación normal a la no ordinaria.

A menudo las crisis, la presencia de una o varias anomalías ha movido el interés de la ciencia para investigar y experimentar en un campo determinado hasta el hallazgo de importantes descubrimientos, muchos de ellos acompañados por análisis filosóficos fundamentales. Por lo tanto la búsqueda constante de otros procedimientos, otras reglas, la concentración en la parte anómala, su reconocimiento, conduce a que la crisis misma sea fuente de nuevos descubrimientos.

A veces la investigación no ordinaria puede dar una nueva estructura a la anomalía, el nuevo paradigma podría aparecer repentinamente.

Podemos observar cómo las crisis debilitan los estereotipos y simultáneamente proporcionan datos



esenciales para el cambio de paradigma fundamental.

Los científicos jóvenes con más facilidad pueden aceptar que las reglas tradicionales ya no puedan usarse y las reemplazan por otras abriendo el paso hacia la revolución científica y por supuesto a la aparición de un nuevo paradigma, pueden asumir diferentes actitudes hacia los paradigmas existentes y en consecuencia la naturaleza de su investigación cambia.

El caso de la Odontología

Puesto que el conocimiento debe crecer día a día y conscientes de la problemática de la profesión, en Colombia se fundó desde 1989 una división para la investigación odontológica; se realizó el primer encuentro en el CES de Medellín en 1990 y a partir de allí se efectúa este evento anualmente con el objetivo de estimular la formación de grupos de investigación interdisciplinarios.

En nuestro quehacer profesional encontramos muchas anomalías en diversas áreas, por ejemplo, la anes-

tesia fue usada hace ciento cincuenta y dos años por el doctor Horace Wells, con graves efectos adversos (desconocimientos farmacológicos y farmacocinéticos: sobredosis, adicción, etc.); con el transcurso del tiempo se perfeccionó y se disminuyeron dichos riesgos; otro ejemplo se evidencia en el área de la prevención al tratar de solucionar el problema de la caries y la

enfermedad periodontal, del cual surgen diversas teorías sobre sus etiologías, algunas a partir de estudios en microbiología e inmunología y otras fundamentadas en la experimentación con técnicas simples de higiene oral.

Son muchas las dificultades afrontadas con respecto al uso de materiales dentales a través de la historia, pero en la actualidad podríamos decir que son grandes los avances en este campo y en muchos otros como la tecnología del láser, la ingeniería y la terapéutica genética y la farmacología.

En Colombia hasta hace poco tiempo nos enterábamos de nuevos conceptos por intermedio de revistas científicas americanas, europeas

'Los científicos jóvenes con más facilidad pueden aceptar que las reglas tradicionales ya no puedan usarse ...'

o japonesas que exponían los avances de las escuelas más representativas de la profesión y nos dedicábamos a copiar y a seguir la metodología y criterios de alguna de esas escuelas. Actualmente nuestro país cuenta con odontólogos dedicados a la investigación*, quienes reportan sus trabajos en prestigiosas revistas de circulación nacional, motivo de orgullo para la comunidad odontológica. Es nuestro deber unirnos a dichos grupos de investigación para prestar un servicio con mayor calidad humana, técnica y científica.

Como conclusión, las anomalías en cualquier área del conocimiento son

indispensables para el avance tecnológico y el consiguiente progreso de la ciencia; la profesión odontológica no ha sido ajena a las crisis y cambios de paradigmas (la anestesia, la caries, la operatoria dental, los materiales y otros), condición indispensable para el desarrollo de esta ciencia.

*Asociación Colombiana de Investigación y Estudios en Odontología Estética y Materiales Dentales - Dra. Deyanira Martínez Chávez - Presidenta - Coordinadora Nacional y Fundadora - Asesora Científica de 3M en Colombia. División para la Investigación Dr. Iván Darío Jiménez - Director.