

Paradigma y Cambio De Paradigma

1. El Cambio en nuestra Manera de Ver la Naturaleza

La cita de Einstein¹ de la metáfora del reloj cerrado muestra, lo radical que ha sido el cambio en nuestra manera de ver la naturaleza, sin haber percibido ese cambio concientemente: en el siglo 19 y al principio del 20 las ciencias naturales creían poder comprender la naturaleza sin el ser humano. Veían su tarea en la obtención de evidencias “objetivas” sobre la naturaleza. El investigador debía enfrentarse a ella como observador neutral y describir lo que sucedía, sin participar de ello.

Cuando, en el siglo 19, la medicina “decidió”, convertirse en una ciencia natural, y con ello responsabilizarse de llevar todos los procesos observables en el ser humano a una relación causal, persiguió consecuentemente el programa de interpretar el cuerpo humano como una máquina y de llevar todos los procesos a mecanismos. Con eso consiguió, en el ámbito somático, primeramente éxitos sorprendentes. En cambio, los procesos del espíritu llegaron a tener problemas sin solución: La mirada fisicalista los obligó a una imaginación dual, que dividía los fenómenos en el sentido cartesiano en materialistas (res extensa) y espirituales (res cognitans), sin la posibilidad de imaginarse una influencia de procesos espirituales – como pensamientos, sentimientos o voluntad – sobre el cuerpo. O los procesos físicos y espirituales sucedían paralelamente, sin influenciarse mutuamente uno al otro, como lo decía la doctrina del paralelismo psíquico-físico, o se apropiaba del monismo materialista y negaba la existencia de procesos espirituales. Los procesos espirituales que no tienen influencia sobre el suceder corporal no existen, desde el punto de vista del físico o, como se solía expresar con vergüenza, son simples *Epifenómenos*. Traducido a la jerga popular, lo espiritual con ello sólo era ruido ambiental de una máquina mal engrasada, y el alma misma fue convertida – como lo formularon los burlones – en el fantasma de una máquina.

Sin embargo, si las ideas que tenemos de la naturaleza, según las cuales la naturaleza de nuestro cuerpo y nuestra alma son sólo imágenes que debemos inventar para explicar nuestras observaciones – pero que no son reflejo de una realidad existente independiente de nosotros – entonces se dan dos consecuencias trascendentales para la medicina:

- la imagen de un cuerpo como máquina, en el cual el alma sólo se puede imaginar como un fantasma, no se presta para la tarea para la cual fue desarrollado. No es capaz de explicar las observaciones que hacen los médicos en sus pacientes. Ni siquiera puede interpretar la observación que hacemos en nosotros mismos.
- se plantea la pregunta: ¿qué habrá llevado a los médicos a diseñar una imagen del ser humano que sólo sirve para la interpretación de cortes parciales, pero que no puede interpretar observaciones que incluyen el ser humano completo?

¹ “Los conceptos físicos son creaciones libres del alma humana, y, aunque parezca así, no están claramente delimitados del mundo externo. En nuestro intento de comprender la realidad, nos parecemos, de alguna manera, a un ser humano que pretende entender el mecanismo de un reloj cerrado. Ve la esfera, las manecillas, escucha el tictac, pero no tiene posibilidad alguna de abrir la envoltura. Si es astuto puede pensar en la imagen de un mecanismo que explique todo aquello que observa. Pero nunca podrá estar seguro que su imagen es la única que explica su observación. Nunca estará en la situación de comparar su imagen con el mecanismo real. Sí, ni siquiera se puede imaginar, qué sentido tendría tal comparación.”

Esas consecuencias no han llamado la atención de la medicina hasta ahora. Ella no ha cambiado su manera de ver la naturaleza: ella, en el siglo 21, ha permanecido una ciencia del siglo 19.

2. El Cuento Del Observador Neutral

En la metáfora Einsteiniana del reloj cerrado, a pesar de su manera distinta de ver la naturaleza, el investigador permanece en la posición de un observador excluido, neutral. El describe la esfera que ve, los movimientos de la manecilla seguidos por su mirada, y el tictac que oye, aparentemente sin participación y neutralmente. Recién después de ello comienza a inventar la imagen de un mecanismo que pueda explicar su observación.

La idea de nuestra relación con la naturaleza aún debe cambiar más radicalmente si aclaramos que el observador de Einstein no es un observador neutral, sino en el fondo, es un relojero, que sólo se interesa por los mecanismos que generan el movimiento de la manecilla y del tictac. Un arquitecto, un historiador del arte o un pintor harían otras observaciones en el reloj, y para interpretarlo diseñarían otras imágenes.

La idea del observador neutral resulta ser un cuento. Un observador realmente neutral no observaría nada. Wittgenstein (1967) afirmó que las descripciones de nuestras observaciones son “instrumentos” que necesitamos para poder sobrellevar lo observado (correspondiente con nuestros intereses).

Con esta concesión incluimos al observador como sujeto en la ciencia:

“La inclusión del sujeto”, escribe Víctor von Weizsäcker (1950), “no tiene por objetivo la disminución de la objetividad. No se trata ni sólo de objetividad ni sólo de subjetividad, sino de la unión entre ambos. Por ello se debe notar un cambio en el concepto científico. Ciencia no es simplemente evidencia objetiva, sino ciencia vale como una manera de relacionarse de los sujetos con los objetos. El encuentro, la relación entonces, se elevó como concepto central de la ciencia.”

Eso también significa que existen diferentes maneras de relacionarse, que por lo tanto, la siguiente tarea de la ciencia debe ser determinar de qué tipo de relación se trata en cada caso.

Si seguimos esa tarea, surgen para el ser humano – y, por lo tanto, para el médico – dos maneras principales de relacionarse con los fenómenos: existe una relación en la cual confiamos en las manos, y existe otra relación en la cual intentamos alcanzar nuestras metas a través del habla. Ya Platón diferenciaba las causas mecánicas y las causas de convencimiento. En ambos casos se trata de experiencias humanas básicas que proyectamos en fenómenos. Para relacionarnos con los fenómenos debemos describirlos según reglas de manipulación como relaciones causa-efecto, o según reglas para el convencimiento como relaciones de símbolos con lo simbolizado.

También el médico se encuentra con esa alternativa frente a sus pacientes: él debe interpretar los fenómenos que observa según el ejemplo de la manipulación como efecto de causas mecánicas o según el ejemplo del convencimiento como respuestas a palabras o a algún símbolo. Las notificaciones de interpretación (diagnóstico) y las notificaciones de acción (terapia) que resultan de las posibles interpretaciones son muy distintas. Pensemos en la paciente con los ataques nocturnos de disnea, así, el modelo de la manipulación nos llevaría a aliviar la circulación pulmonar con las medidas correctas. El ejemplo de convencimiento nos llevaría a pensar en la posibilidad de acciones psicoterapéuticas y socioterapéuticas.

3. El Dualismo Cuerpo-Alma como Dualismo Cadáver-Alma

En vez de responsabilizar a Descartes por el dualismo psíquico-físico de la medicina, debemos preguntarnos por qué la medicina desarrolló sólo el modelo de manipulación de causas mecánicas, sin embargo, abandonando el modelo de convencimiento o dejándoselo a los psicólogos. En este sentido, Weiner (1986) se dio cuenta que el dualismo de la Medicina no fue creado por Descartes, sino por los médicos, quienes desde Galeno pasando por Morgagni y Virchow hasta hoy día no han buscado las causas para las enfermedades en los cambios en los procesos vitales, sino en los cambios estructurales de órganos y células que encontraron en la disección de cadáveres. El abismo, entonces, no radicaría entre un cuerpo y un espíritu, sino entre médicos, que examinan y tratan a seres humanos enfermos y sus procesos vitales, y médicos, que disecan cadáveres en mesas de autopsia y que transfieren los diagnósticos ahí encontrados a los vivientes. Los patólogos podrían observar y describir los cambios estructurales en células y órganos muertos, pero no los procesos vitales que en ellos ocurren. A William Harvey le habría costado demostrar el sistema circulatorio en un cadáver!

Con esa afirmación Weiner esclarece que el dualismo cuerpo-alma de la medicina moderna, en realidad, es un dualismo cadáver-alma. Un cadáver está en una relación totalmente diferente hacia su medio ambiente – también hacia su médico – que un organismo vivo.

La relación con un cadáver se deja describir con ayuda de un modelo de manipulación como una relación de causas y efectos físicos y químicos, pero no a través del modelo de convencimiento. Para el organismo vivo vale lo contrario. Sus relaciones con el medio se dejan interpretar sólo muy limitadamente con ayuda del modelo de manipulación. El modelo de convencimiento a través de palabras o símbolos promete mayores posibilidades de interpretación. Acá debe ser enunciado con pesar que lamentablemente nuestros estudiantes de medicina todavía son socializados en el cadáver!

4. Paradigma y el Concepto de la Revolución Científica

El cambio que sostuvo la física en su manera de ver la naturaleza al principio del siglo pasado se llama una “Revolución Científica”. Sin embargo, apenas se entiende por qué, desde entonces, los conceptos de *ejemplo*, *modelo* e *interpretación* habrían ganado tanta importancia. Una revolución científica es, según lo que estudiamos en el colegio y la universidad, un gran descubrimiento que acerca un poco más nuestro saber acerca de la naturaleza a “la verdad”, que le “sustrae” a la naturaleza uno de sus “secretos” y “desvela” sus conexiones internas. ¿Pero, qué verdad es esa, a la cual se deben acercar las ciencias, sin conocerla? ¿Cómo saben, entonces, que se han acercado y no se han alejado de ella? ¿Y qué naturaleza es esa, que espera la laya del investigador como cementerio arqueológico que la va a desenterrar? ¿Ese tipo de imaginaciones tendrán sentido, o quizás, serán simplemente absurdas?

Antes, nunca nos hacíamos este tipo de preguntas. Crecimos en la tradición, que todavía cree ingenuamente en el “avance de la ciencia” y que está convencida del camino de la ciencia, si bien no siempre es una senda recta, sigue siendo, a pesar de

todos los obstáculos, un camino que llevaría a un conocimiento cada vez más exacto de los mecanismos que surgirían detrás del fenómeno. Nosotros aún no descubrimos, que esa creencia ya es producto de la manera de ver, que interpreta a la naturaleza como el mecanismo de una máquina.

Planck aún describió el andar de la ciencia como lento acercamiento a la meta ideal de un mundo de hechos puros – limpio de cualquier agregado subjetivo –, y Popper sostenía la opinión, que la ciencia liquidaría todos los errores condicionados por el tiempo siguiendo el camino de la investigación experimental, a través de falsificación y verificación permanente de sus hipótesis; seguramente alcanzaría a través de ese camino la verdadera realidad, que él asienta en el juego entre un mundo físico y espiritual.

Popper (1972) es uno de los defensores más destacados de una “certeza objetiva”. A él le debemos el anuncio de la importancia que tiene la falsificación de hipótesis como complementación de la necesidad de su verificación para comprobar su contenido de realidad. También su propuesta de proceder a dividir en tres, en vez de la doctrina dual de un ser físico-materialista y psíquico-espiritual (en el sentido cartesiano), es un importante aporte para la solución del problema milenario. Sin embargo, esa solución hace evidente a toda paradoja de cualquier postura objetivista – incluso a la que defiende Popper –:

Según su teoría de los tres mundos (1972) existe - escribe él - “el mundo físico – el universo de cosas físicas (...); quiero nombrarla *mundo 1*. Segundo, existe el mundo de circunstancias psíquicas (...); aquél quiero nombrar *mundo 2*. Sin embargo, aún existe un tercer mundo, el mundo de los contenidos del pensar y de los productos del espíritu; aquél quiero nombrar *mundo 3*.”

Popper recalca, que existen intercambios entre los mundos 1 y 3, en los cuales interviene el mundo 2 (el mundo de las circunstancias psíquicas). El cree que el mundo 1, si bien no es la realidad misma, sí es la realidad originaria, esto no sólo en el sentido temporal de una evolución, en la cual el mundo 2 y 3 se habrían creado a partir del mundo 1, sino también en el sentido en que la realidad del mundo 3 se comprueba y comprobaría en su capacidad de modificar el mundo 1. Esta idea lleva a una situación paradójal: el mundo 1 existe sólo gracias al mundo 3, ya que sabemos de un universo de cosas físicas sólo por las teorías de la física, que claramente pertenecen al mundo 3. Por otro lado, el mundo 3 existiría sólo gracias al mundo 1, ya que debe ser el resultado de una evolución, es decir, debe haber surgido en el transcurso de un número cualquiera de millones de años a partir de una sopa físico-química originaria aparecida azarosamente.

El argumento de que el mundo 1 sólo existiría gracias a las teorías de la física pertenecientes al mundo 3, sólo se puede criticar con el contra argumento que algo descubierto por las ciencias ya debería haber existido antes de haber sido descubierto, que, por lo tanto, existe independientemente del proceso de descubrir “en sí”.

Gläserfeld (1981) formuló muy claramente, dónde está la imposibilidad de penetrar ese contra argumento:

“Algo, que podría ser visto, debería estar antes que lo alcance la mirada – y el conocimiento, entonces, sería necesariamente una imagen de un mundo que está, es decir, existe antes que la conciencia lo vea o viva de otra manera. Con ello ya está formado el escenario que intrigó y determinó la doctrina de la investigación oriental en el 6º siglo antes de Cristo. El *realismo metafísico* no sólo es una de las maneras de jugar en este escenario, sino que está firmemente anclado como el único. Como la respuesta a la pregunta de qué es el conocimiento ya está anticipada, la doctrina convencional de investigación crea un dilema imprescindible y no solucionable. Si el entendimiento y el conocimiento pretenden ser una imagen fiel o una descripción del mundo, entonces, necesitamos un criterio en base al cual podamos establecer cuándo nuestras imágenes son *correctas o verdaderas*.”

El descubre que este problema ya fue solucionado en sus bases en 1783 por Kant y medio siglo antes por Giambattista Vico. El cita a Vico e interpreta su afirmación de la siguiente manera:

“Vico dice, Sólo Dios sabe, cómo es el mundo real, porque él lo creó y por lo tanto conoce tanto los materiales de construcción como el plano. Al igual, el hombre sólo puede conocer lo que él mismo hace, ya que sólo el constructor puede saber de aquellas cosas que une, cuáles son sus partes constitutivas, y cómo fueron unidas.”

Así, el conocimiento adquiere un doble significado: Por un lado como conocimiento de las operaciones las cuales llamamos “entender”, y por otro lado el conocimiento de la historia del desarrollo de esa capacidad, es decir, de lo que Piaget (1973) representó en su Epistemología Genética.

En su libro “Radikaler Konstruktivismus” (Constructivismo Radical) aparecido en 1996, Ernst von Glasersfeld concluye, apoyado en estudios de filosofía histórica, en el “Konstruktivismus” de Jean Piaget como en propias investigaciones, “que todo conocimiento, o como se quiera definir, sólo existe en la cabeza del ser humano, y que el sujeto pensante sólo puede construir su conocimiento en base a una experiencia.”

Por otro lado, las investigaciones en la fisiología de los sentidos están llevando hace tiempo hacia el supuesto, que no percibimos una imagen fiel de la realidad, sino que estamos obligados a construir imágenes de nuestro medio ambiente a partir de los múltiples estímulos nerviosos.

La investigación cerebral de los últimos años, ha podido demostrar fidedignamente que los “planos” producidos en nuestra red altamente compleja de neuronas cerebrales (que son la materia para nuestras imágenes del mundo) no son estructuras estáticas, como se pensaba antes. Hoy en día se sabe, que esos “planos”, debido a los input permanentemente cambiantes, cambian permanentemente de manera dinámica, o sea construyen “realidad”.

La investigación cerebral moderna muestra, que los cerebros humanos se diferencian de los cerebros mamíferos de la siguiente manera: “En el ser humano el 99,9% de las neuronas reciben sus input de otras neuronas *intracerebrales* y, de la misma manera, envían sus output a neuronas *intracerebrales*. Sólo una pequeñísima parte de la información sale y entra!” (Spitz 1996). También esto da una idea acerca de la inimaginable elaboración de la información, actividad propia y creatividad del cerebro humano.

Para evadir el malentendido de que nuestra posición apoya la novedad del solipsismo y niega un ser existente externo al sujeto, se dirá que siempre hemos insistido en la relación entre lo subjetivo y lo objetivo.

Todo rendimiento de un sujeto (o de un sistema vivo), requiere de la retroalimentación (adecuada!) del medio, para poder realizarse. En este sentido, sin embargo, recalcamos dos cosas:

- La afirmación, que nuestros rendimientos se completan por retroalimentación del medio y, así, dependen de él, se refiere y se limita a rendimientos, en los cuales juega un rol la motricidad voluntaria, es decir, la realidad sensomotora.
- No viene al caso, concluir una *realidad objetiva* a partir de las retroalimentaciones hacia nuestra sensomotricidad – o sea del mundo de las apariencias físicas, finalmente el mundo 1 de Popper –, que siempre sólo se da cuenta de un corte subjetivo, antropomorfo de un desconocido número de posibilidades totalmente diferentes.

Percibimos la realidad de una realidad objetiva como algo que existe independiente de nosotros, sólo en dónde nuestros rendimientos fracasan.

Gläserfeld lo formula de la siguiente manera:

“Es decir, que el mundo real sólo se manifiesta en donde nuestras construcciones fracasan. Ya que siempre solamente sabemos describir y explicar el fracaso a través de los conceptos que utilizamos para la construcción de las estructuras que fracasan, nunca nos podrá proporcionar una imagen del mundo que podremos responsabilizar del fracaso.”

Si hablamos de una paradoja que aclara la teoría de los tres mundos de Popper, entonces nos agrada el significado fundamental del concepto “paradoja” para nuestra idea de realidad. Varela (1979) representó esto insistentemente en su análisis sobre la reflexión sobre los sistemas :

“Una paradoja es justamente lo que permanece ininteligible si no lo verificamos (a través de aquello) (...) que nos salimos de ambos planos entremezclados en la estructura de la paradoja.” (1981,299) Y:” Como el joven en la litografía de Escher ‘Gemäldegalerie’ (galería de arte)(que observa una imagen, que representa la galería, en la cual se encuentra) vemos un mundo que se convierte en el sustrato, que nos crea, cierra el círculo y deja que los ámbitos se crucen.”(1981,307)

La separación en lo objetivo y lo subjetivo sólo existe en nuestra construcción (y sólo por nuestra construcción). La paradoja de cada una de esas construcciones nos abre la salida hacia una realidad “de participación e interpretación en la cual el sujeto y el objeto están unidos inseparablemente.” (Varela, 1981) – siempre que veamos a través de ella.

Visto de esta manera, la paradoja de la teoría de Popper nos enseña nuevamente que no se pueden definir los elementos de una relación por separado. Al igual que no se puede determinar el organismo independiente de su medio ni su medio independiente del organismo, no se puede determinar el *mundo 1* independiente del *mundo 3* y el *mundo 3* independiente del *mundo 1*.

El modelo del círculo de situación, el cual recién podemos presentar en el capítulo 4, pág. 213, disuelve esa paradoja. Después de eso, el *mundo 1* es la situación de la realidad individual de un ser humano, que para la interpretación de su información sensomotora (símbolos) utiliza los programas (codes) que el *mundo 3* le da en forma de teorías de la física.

Los historiadores, que como Kuhn (1973) se dan el trabajo de reconstruir el camino que han recorrido hasta hoy nuestras ciencias, llegan a otra conclusión que la sostenida por los defensores de un *entendimiento objetivo* y de la creencia en el avance. Los historiadores no encuentran comprobada la idea, que la ciencia se habría desarrollado, de esa manera, como un “acercamiento a la realidad”. Kuhn escribe:

“Mientras más cuidadosamente ellos (los historiadores) estudian digamos, la dinámica aristotélica, la química flogística o la termodinámica calórica, tanto más seguros están, que esas opiniones sobre la naturaleza, vista como un todo, que alguna vez fueron válidas, no son menos científicas o más producto de la idiosincrasia humana que las actuales. Si a esas opiniones anticuadas se les quiere llamar mitos, entonces, los mitos pueden ser producidos por los mismos métodos y pueden ser tomados como las mismas causas de razón, que los que hoy en día llevan a entendimientos científicos. Sin embargo, si se les quiere llamar ciencia, entonces la ciencia ha englobado elementos de fe, que no son compatibles con los de hoy.”

El describe, cómo le sorprendió la indiferencia de los científicos naturales sobre preguntas acerca de la esencia de problemas y métodos científicos vigentes, y llega a la conclusión:

“Tanto la historia como la experiencia permiten dudar que los practicantes de las ciencias naturales tengan respuestas más sólidas o persistentes que sus colegas de las ciencias sociales (quienes se interesan por esos problemas fundamentales). No quiere resultar, normalmente, en la práctica de la astronomía, física, química o biología (y podemos agregar también de la medicina) despertar la controversia sobre los fundamentos que hoy en día parece ser endémica entre los psicólogos y los sociólogos.”

La revolución científica se lleva a cabo en el siglo 20, de a plazos y en ámbitos científicos considerablemente alejados entre si, y biología y medicina aún hoy siguen siendo enclaves “sanos” del ayer. La revolución, que al principio de nuestro siglo transformó la física, aún no ha podido remecer la idea de la biología y de la medicina.

Esas experiencias llevaron a Kuhn a su tesis sobre el rol del paradigma en las ciencias y a su concepto de la revolución científica. El entiende como paradigma un “modelo o esquema aceptado”, que ha sido exitoso en la solución de problemas hasta ahora insolucionables y ahora es utilizado como ejemplo (paradigma), para solucionar también otros problemas según ese modelo. De esa manera, el ejemplo entra en clases, libros y directrices para experimentos y en experimentos de laboratorio, a través de cuyo estudio los adeptos de alguna carrera aprenden su materia.

Apenas un paradigma ha alcanzado su propia aceptación adquiere, además, una función social: constituye una sociedad de científicos que intentan precisar y ampliar el ámbito de aplicación del paradigma. Con ello surge lo que Kuhn llama una *ciencia normal*, de la cual dice que se ha ocupado de “trabajos de descombro” de las posibilidades que, por de pronto, ha dejado un paradigma. “Los trabajos de descombro”, dice, “son aquellos que ocupan a la mayoría de los científicos durante toda su carrera”, es decir, una empresa que mirándola más de cerca, resulta ser un intento, “de introducir la naturaleza a la fuerza en el cajón inflexible y preformado, que representa el paradigma.”

Por ello, la ciencia normal ofrece gran resistencia a la introducción de nuevas teorías. Los científicos normales son los expertos. Las organizaciones estatales y privadas hacen caso a su juicio para el financiamiento de ciencia e investigación. Tiene un fuerte interés, si bien no es consciente de ello, en la persistencia del status quo.²

² Con esto no se quiere decir que están desinteresados en el progreso de su ciencia. Por el contrario, se premia cada logro que promete un aumento del conocimiento. Pero ese aumento concierne exclusivamente a los trabajos de descombro y no lleva ni un paso más allá de los límites establecidos por el paradigma vigente.

V.v.Weizsäcker formuló muy claramente esta circunstancia. El decía, que la medicina puede seguir investigando exitosamente con sus métodos de hasta ahora durante los siguientes 2000 años, sin centrarse en el ser humano como sujeto. El sistema de premios de nuestra sociedad se rige estrictamente por esa regla: prestigio, posición, y premios científicos, sobre todo el deseado premio Nobel, exclusivamente se entregan por trabajos de descombro de científicos normales.

La historia de la física moderna muestra, sin embargo, que existen límites para las ciencias normales, que sólo pueden ser traspasados debido a un cambio de paradigma, y que la ciencia, después de ese traspaso de límites, cambia fundamentalmente.

Pero, las consecuencias, que el cambio de paradigma de la física moderna tiene para las otras ciencias, incluso para toda la industria científica (Bohr 1935) y, más allá, para nuestra vida política y social, aún son negadas intensamente. No obstante, en todos los ámbitos es cada vez más evidente que nuestro mundo y nuestra vida cambiaron desde ese momento, se insiste obstinadamente en las ideas del tiempo antes de la revolución científica de entonces.

Una nueva teoría significa la necesidad de cambiar las reglas que hasta ahora habían regido la práctica. Sin embargo, tal cambio sobrepasa la simple revisión de los métodos utilizados hasta ahora. Repercute obligadamente en trabajos completados exitosamente, incluso sobre todo el conocimiento elaborado como fundamento de la ciencia hasta ahora (Thoms Kuhn):

“En tanto que nunca o rara vez una nueva teoría (...) es sólo un aumento de aquello que ya se conoce. Su reconocimiento requiere de una transformación de la teoría antigua y la nueva valoración de hechos antiguos, un procesos realmente revolucionario, que rara vez puede ser llevado a cabo por un solo hombre, y jamás de un día para otro.”

Una revolución científica es, por lo tanto, algo sumamente distinto de lo que creíamos hasta ahora. No es nunca el “descubrimiento” de un hecho, sino más bien una nueva definición para lo que nombramos hecho; ya que, “el hecho científico no es separable de la teoría científica sin más ni más”. Una nueva teoría es el bosquejo de una nueva imagen que nos hacemos de la realidad.

Por eso, una revolución científica se parece de alguna manera a la irrupción de una nueva religión. Le exige a una sociedad de científicos naturales que juraron por un paradigma, que abjuren de su venerable y vieja teoría en favor de una nueva teoría, que ya no es compatible con la antigua. Para ello es necesario, no sólo, que ya exista el nuevo paradigma, sino que ya haya puesto a prueba su efectividad, ya que abandonar el paradigma al cual se es fiel, significa (como insiste Kuhn) no ejercer más la ciencia, a la cual define.

Un paradigma, entonces, sería algo así como un “principio explicador del mundo”. No sólo especifica qué especies pueblan el mundo, sino también cuáles no contiene o no debe contener.

5. Paradigma y Sintagma

El concepto “paradigma” se ha convertido en una palabra de moda. Es necesario, atribuirle nuevamente el significado que le dio Kuhn. Para comprender los límites que le pertenecen al concepto mismo – independiente de la definición de Kuhn – debemos despejar su función como elemento lingüístico. Al intentarlo nos encontramos para nuestra sorpresa con una pareja de conceptos en la cual aparece el concepto “paradigma” junto con el de “sintagma” y en la cual ambos conceptos se definen mutuamente. En el “Fremdwörterbuch” (Diccionario de Extranjerismos) (Duden, Band 5, 1990) se describe como paradigma (además de distintos significados) la función lingüística a la cual pertenece el concepto. Según ello los paradigmas son un:

“número de unidades lingüísticas entre las cuales se debe elegir en un contexto dado (por ejemplo, él está acá/allá/arriba/abajo), a diferencia de las unidades que aparecen juntas, para “formar un sintagma” en un contexto.”

Como “**sintagma**” (griego: lo agrupado) se entiende una combinación (o composición) de elementos en un contexto, que representa una relación de dependencia mutua. Un “**paradigma**”, en cambio, es una clase de elementos que pueden ocupar un mismo lugar en un sintagma y que están en una relación de oposición mutua. Saussure comparó la oposición paradigmática con pilares de distintos estilos, que en un edificio pueden ocupar el mismo lugar como soporte (Krampen et al., 1981).

Según esto, un paradigma es un elemento en un sintagma (por ejemplo un texto), que, aunque le confiere a este una nota especial, puede ser intercambiado sin alterar el sentido general del texto. La oración: “él está acá/allá/arriba/abajo” expresa como sintagma la afirmación general que alguien toma una

posición en un espacio. “Acá”, “allá”, “arriba” y “abajo”, son paradigmas que le confieren cada vez una nota a la oración, sin embargo, pueden ser intercambiados sin alterar el sentido general de la oración.”

Definimos “ciencia” como el esfuerzo de aumentar el conocimiento a través de la ganancia de experiencia, y “experiencia” como unidad de una acción que surge como sucesión de tres pasos cuya secuencia está predeterminada y de los cuales no se debe saltar o ignorar ninguno. Con ello, la acción, que lleva a una ganancia de experiencia, corresponde a un sintagma. Los elementos, que en estas acciones dirigen a los científicos hacia problemas, que son específicos para cada ciencia, corresponden – como veremos – también en la terminología de Kuhn a paradigmas³.

Con esa diferenciación ganamos la posibilidad de delimitar dos formas o tipos de “revolución científica”: revoluciones limitadas, que se desarrollan dentro de una ciencia, y a las cuales les corresponde el concepto de **cambio de paradigma**, y revoluciones completas, que cambian nuestra idea de ciencia. En ellas se trata de un **cambio de sintagma**.

Un paradigma fundamenta o cambia una especialidad. Un sintagma fundamenta o cambia una concepción de ciencia.

6. Dos Formulas Sintagmáticas Para La Ganancia De Conocimiento

Basándose en H. V. Foerster podemos suponer, que utilizamos dos modelos de pensar (fórmulas para la ganancia de experiencia) distintos para la interpretación de cambios en nuestro entorno: un modelo para relaciones mecánicas y un modelo para la conducta de seres vivos. Para ambos modelos Foerster utiliza el concepto de “máquina” como metáfora para un mecanismo de producción de conocimiento (1992). Al primer modelo le llama la “máquina trivial”, al segundo la “no trivial”. Ambos están constituidos por tres “elementos de construcción”, un input, un output y un “operador” como mecanismo que convierte el input en output. Estos tres “elementos de construcción” corresponden a los tres pasos de la “acción, que lleva a la ganancia de experiencia” de nuestro sintagma: El input corresponde a la percepción, la interpretación de la percepción al operador y el output a la conducta evaluadora de realidad.

El Modelo De La “Máquina Trivial”

El operador de la máquina trivial trabaja según la regla de la causalidad mecánica: transforma sin faltas y de manera confiable causas mecánicas en efectos mecánicos. La máquina trabaja independiente de su pasado, es decir, no aprende de la experiencia. Justamente eso esperamos de una explicación causal; esperamos que a la misma causa (como input) le siga siempre el mismo efecto (como output). Según este modelo trabaja el modelo explicativo de la máquina para el cuerpo humano.

Existen dos razones para la fuerza de atracción que posee el modelo de la máquina para los médicos: existen claras notificaciones de interpretación y de acción, y

³ Kuhn no hace la diferencia entre paradigma y sintagma. Leithoff, P.: El significado de lo Psicosomático de Thure von Uexküll. Una investigación científico-teórica llevada a cabo por Thomas Kuhn. Diss. Köln 1992. En ella se comprueba (con razón), que en lo Psicosomático no se trata de un cambio de paradigma en el sentido de Kuhn. Como ejemplo de ello él escribe:” Así todos los paradigmas utilizan, a lo largo de la historia de la química, el concepto ‘elemento’, sin embargo, después de cada cambio significa otra cosa.”

además es siempre moderno en una época de permanentes avances tecnológicos. Una tercera razón para la popularidad de este modelo explicativo es más instructivo: el modelo estimula nuestro comportamiento motorizado hacia nuestro entorno. La fuerza que propulsa la máquina corresponde al esfuerzo que invertimos en nuestros movimientos musculares para obtener un efecto deseado. La contrafuerza que debemos vencer le confiere a nuestro entorno el carácter de lo sustancial. Las leyes de la mecánica son, al fin y al cabo, fórmulas que nos informan acerca de las posibilidades de “manipular” nuestro entorno⁴. Los esquemas de las “reacciones circulares sensomotoras”⁵ tempranamente aprendidos entraron en ella.

Estas conexiones se deben aclarar para entender cómo pudo surgir el modelo de máquina del cuerpo, por qué es tan exitoso, y cuáles dificultades tendrán que ser superadas para extenderlo a un modelo biopsicosocial.

Con el concepto de una verdad manipuladora surgió la idea de una “realidad objetiva”, cuyos objetos existen independientes de nosotros, como (todavía no reconocidas) cosas propiamente tales. Con ello estaba enlazada la convicción de que las ciencias naturales revelarían con ayuda del método manipulador, poco a poco, la realidad objetiva. El conocimiento se convirtió en un medio para la maximización del poder de la disposición humana sobre la naturaleza y la sociedad y debía acreditarse como tal⁶.

Con la idea que las ciencias naturales “revelarían” la realidad, surgió una definición para realidad que contiene un fin circular: los “objetos” producidos de manera manipulada se definen como objetos de la realidad objetiva.

Para nuestro problema aprendemos de esa advertencia que la fórmula (de la máquina trivial) produce conocimiento de posibilidades manipuladas. Las modificaciones de esa fórmula, que en cierto ámbito de las ciencias naturales son más exitosas que las anteriores, las debemos llamar – en concordancia con Kuhn – “cambio de paradigma”. Permanecen en el marco de una “teoría de verdad manipulada”. Los cambios de la fórmula en sí que relativizan el criterio de verdad, en cambio, deben ser señalados como “cambios de sintagma”. De ellos se hablará ahora.

2. El Modelo De La “Máquina-No-Trivial” O La Alternativa Semiótica

El modelo de la “máquina no trivial” está constituido de tres elementos de construcción: input, operador, output, y por lo tanto la fórmula de “producción de conocimiento” está constituida por los tres pasos: percepción, interpretación de lo percibido, evaluación de realidad. A diferencia de la máquina trivial, ahora se vuelve importante el “estado interno” de la máquina, que se modifica con cada día de trabajo, porque el operador está conectado con él. Aprende de experiencia, con el resultado de

⁴ Jacob von Uexküll desarrolló las raíces biológicas de los conceptos físicos en un contexto (1973): El desarrollo de la tecnología ha minimizado, a través de “mecanismos de refuerzo”, la fuerza muscular que debemos utilizar para modificar el entorno tan exitosamente, que la mayor de las veces sólo se debe apretar un botón o mover una palanca para obtener los efectos deseados. Con eso se pierde la comprensión de que cada máquina es un mecanismo, que simula nuestro comportamiento motorizado hacia nuestro entorno.

⁵ Piaget (1969): El Despertar De La Inteligencia En El Niño. Allí dice en la página 24: “Los reflejos (y las reacciones circulares sensomotoras surgidas de ellos)...constituyen un tipo de conocimiento anticipatorio del mundo...” Nosotros relacionamos las reacciones circulares sensomotoras de Piaget con el principio de realidad pragmático.

⁶ Así dice la exigencia de la poderosa corriente del positivismo. (Ritter und Gründer 1989).

que al mismo input ya no le sigue el mismo output. Es decir, el modelo se convierte con cada día de trabajo en otra máquina. Para interpretar el comportamiento de un ser vivo necesitamos el modelo de la máquina-no-trivial: ya que un animal hambriento reacciona frente al mismo alimento de distinta manera que el satisfecho. Con la ingestión de alimento cambia su condición interna – y con ello su operador, es decir, su disposición a reaccionar frente a un mismo input con un mismo output. ¿Pero, con ello, el ser vivo también se ha convertido en otro animal?

Para una máquina se trata simplemente de una pregunta de denominación. Para un ser vivo la pregunta tiene otra dimensión; se trata de si el ser vivo “mismo” se ha convertido en otro o si sólo aparenta así para el observador. Volveremos a esta pregunta. Acá es suficiente constatar que con el modelo de la máquina-no-trivial aparece el problema de la identidad.

Al mismo tiempo se hace visible otro problema: si en vez de “input” hablamos de “percepción” o más libremente de “información para el entorno”, se vuelve claro que para los seres vivos no puede haber entorno que exista independiente de su condición.

Los seres vivos interpretan su entorno según su condición interna como escenario de su comportamiento.

En vez de ello, generalmente decimos que el entorno puede cambiar su significado para un ser vivo. Eso suena más inofensivo. Sin embargo, como estamos sensibilizados en sentido de la teoría del conocimiento, nos volvemos perplejos y, de pronto, nos damos cuenta de que afirmamos algo extremadamente poco común: si el entorno cambia para un ser vivo observado, sin convertirse en otro para el observador, entonces deben existir no uno, sino dos entornos distintos! La solución del enigma es la constatación que la formulación “*para un ser vivo cambia el significado de su entorno*” describe el hecho semióticamente, es decir, como proceso simbólico: la percepción (o input) se toma como recepción de símbolos. Los símbolos se interpretan según la condición interna del ser vivo (o a través del operador unido a él). El recorte de entorno utilizado como “escenario” con el cual el ser vivo entra en acción a través de su comportamiento, se define como el objeto (o output) indicado. El modelo de la máquina-no-trivial interpreta el comportamiento de un ser vivo como respuesta a símbolos que son interpretados por su condición interna. Resumamos nuestras constataciones acerca de ambos modelos de la manera siguiente:

El modelo de la máquina trivial interpreta el comportamiento de seres vivos como proceso mecánico, es decir, como efectos de causas mecánicas. Corresponde al modelo de máquina para el cuerpo. El modelo de la máquina-no-trivial interpreta el comportamiento de seres vivos como respuesta a símbolos que son interpretados por su condición interna. El modelo de una “**causa mecánica**” se confronta a un modelo de una “**causa semiótica**”.

7. Los dos Significados de Causalidad

La constatación que, para la descripción de las relaciones de un ser vivo con su entorno, debemos utilizar otro modelo de pensamiento que el modelo mecánico de la máquina (trivial), nos obliga a observar el concepto de causalidad más de cerca:

- I. la afirmación general que cada cambio tiene una causa;
- II. la afirmación específica que define la ley empírica de la causalidad mecánica.

La diferenciación entre esos dos significados puede remontarse hasta la antigüedad. Sin embargo, recién se reflexionó acerca de ella, cuando desde Hume⁷ y Kant, con la evasión de la tradición aristotélica y escolástica de la diferenciación entre una causa formal, material, eficiente y final se comenzó a analizar la pregunta, de dónde viene nuestra necesidad de constatar relaciones causales.

Kant atribuye la afirmación general (I) a un *“fundamento a priori del intelecto puro”*, *“le posibilita por primera vez a la experiencia: todo lo que sucede, presupone algo, a lo cual le sigue, según alguna regla.”* A diferencia de eso, define la afirmación (II) como ley suelta dentro de una experiencia, que por lo tanto tiene un status totalmente diferente (Scheibe 1976).

Esa ley empírica dentro de la experiencia fue interpretada progresivamente por la influencia de Descartes desde el siglo XVII según el ejemplo de la física, como se expuso más arriba. Eso llevó, finalmente, a la certeza de que el concepto “causalidad” fue definido precisamente por las leyes de la mecánica clásica. Con ello se borró la diferencia entre (I) y (II) y la causalidad se conectó tan íntimamente con determinismo (mecánico) que ambos se volvieron conceptos idénticos.

Para la filosofía surgió entonces el problema irresuelto de la libertad de voluntad, y para la biología y la psicología se volvió irrespondible la pregunta de cómo se debían definir los términos “autonomía”, “espontaneidad” y “sí mismo”.

Desde el desarrollo de la teoría cuántica se repone (al menos a través de microprocesos) la versión rígidamente determinista por ideas probabilísticas. Las reflexiones de Einstein y la termodinámica moderna llevaron a la conclusión que la definición de causalidad mecanístico-determinística sólo es válida para sistemas invariables en la reversibilidad del tiempo, sin embargo, no basta para la descripción de los procesos en sistemas vivos (cuyo tiempo no es reversible).

Con ello se ha vuelto imprescindible una revisión del concepto de la causalidad empírica también para la biología y la medicina. La pregunta, en qué medida el concepto del símbolo formula otra regla que la regla de la mecánica clásica dentro de la experiencia es actual, desde la introducción del concepto de información. Porque “información” es, como destaca Wiener, ni materia ni energía, sino un “tercero”: “I (information) is I, not matter or energy. No materialism which does not admit this can survive at the present day.”

Bajo el aspecto de una teoría de conocimiento genético se podría postular la siguiente tesis: causalidad (I) corresponde a una “forma congénita de experiencia” y otorga el marco general, dentro del cual surgieron los modelos de una “causalidad mecánica” y de una “causalidad semiótica” como variantes especiales. El modelo de una causalidad mecánica se habría formado con la aparición de la motricidad voluntaria

⁷ Encyclopedic Dictionary of Semiotics. De Gruyter, Berlin-New York-Amsterdam: “The great innovation of Hume’s philosophy is its reduction of the causal relation to what earlier had been understood as a natural indicative sign. Hume veils this innovation, however, by maintaining a strict silence about the doctrine of signs.”

para la interpretación del entorno. Interpreta el entorno como medio confiable para el consiguiente desplazamiento⁸ espontáneo, es decir, libre de presiones externas.

Los autores:

Thure von Uexküll, nacido en 1908 en Heidelberg, hijo del biólogo Jacob von Uexküll (1864-1944). Estudio de Medicina, 1936-1952 asistente y después médico adjunto de G. von Bergmann en Berlin y München, 1952-1953 beca de Rockefeller en EEUU en los centros para medicina psicosomática, médico invitado de el servicio de Medicina Interna del Presbyterian Hospital de la Columbia University, 1955-1966 director del policlínico médico de la universidad de Giessen, 1966-1976 director de la sección de medicina interna y psicosomática en el departamento de medicina interna y pediatría de la universidad de Ulm. Desde 1976 emérito en Frankfurt/Breisgau. 1994 Doctor De Honor de la universidad de Tartu (Dorpat), Estland. Falleció el 24 de Septiembre de 2004 en Freiburg, Alemania.

Wofgang Wesiack, nacido en 1924 en Graz, Estudio de Medicina, Filosofía y Psicología en las universidades de Berlin, Freiburg im Breisgau, Praga y Erlangen, Especialización en Medicina Interna, Psicoterapia y Psicoanálisis, 1960-1983 Internista y Psicoterapeuta en consulta libre, desde 1960 docente y analítico de estudios de la academia para Psicoterapia en Stuttgart, 1972 habilitación en el ramo “Medicina Psicosomática” en Ulm, 1978 profesor universitario en Ulm, desde 1984 profesor universitario para Psicología Médica y Psicoterapia en la universidad Innsbruck. Desde 1994 emérito en Innsbruck.

Texto traducido del primer capítulo del libro “Theorie der Humanmedizin, Grundlagen des Ärztlichen Denkens und Handelns”, Thure von Uexkuell, Wolfgang Wesiack , Urban und Schwarzberg, 3. Auflage, 1998, Austria
“Teoría de la Medicina Humana, Bases del Pensar y Actuar Médico “; Traducción: Alejandra Voigt Amion, Médico de Familia, Valparaíso, Chile, Junio 2003; Revisión para Publicación, Septiembre 2013

⁸ Según la teoría de J.v.Uexküll, de la cual se hablará ahora, la causalidad mecánica se atribuiría al círculo funcional del medio, mientras la causalidad semiótica describe la regla general que subyace a todos los círculos funcionales.