

## Artículo de revisión

# Dinamismo Vital, el Dogma de la Medicina Homeopática

\*Lorena García Morales

\*\*Beatriz Elisa Gallo Olvera

## Resumen

El dinamismo vital ha tenido diversas interpretaciones a lo largo del tiempo. El maestro Samuel Hahnemann ha sido pionero al dar una primera concepción a la fuerza y al sistema que controlan el equilibrio en el organismo. Visionario para su tiempo y sin las herramientas que ahora acompañan a la biología molecular, él supo conjeturar que existía un procesamiento complejo en cada una de las células que nos conforman como seres vivos y que, gracias al avance tecnológico, hoy recibe el nombre de dogma central de la biología molecular, mismo que se encuentra compuesto por la replicación del ADN, la transcripción del ARN y la traducción de las proteínas, asegurando así la ejecución de la vida mediante un mecanismo siempre dinámico.

## Abstract

*The vital dynamism has undergone various interpretations over time. The teacher Samuel Hahnemann pioneered the first notion about both the strength and the system that control the body balance. Visionary for his time and without the tools now accompanying the molecular biology, he envisioned that there existed a complex processing in every cell making us up as living beings, and that thanks to technological breakthroughs, today it is called the central dogma of molecular biology, which is composed of the replication of DNA, RNA transcription and protein translation, thus ensuring the realization of life through an ever dynamic mechanism*

### PALABRAS CLAVE:

Dinamismo vital, Replicación, Transcripción, Traducción, Dogma central de la biología molecular.

### KEYWORDS:

Vital dynamism, Replication, Transcription, Translation, Central dogma of molecular biology.

\*Catedrática Titular B e Investigadora de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional. Correo electrónico: dralorena\_garcia@yahoo.com.mx

\*\*Catedrática Titular B e Investigadora de la de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional. Correo electrónico: bgallo@ipn.mx

Recibido: febrero, 2015. Aceptado: abril, 2015

## Introducción

El vitalismo es una postura filosófica que trata de explicar la existencia del ser humano como una creación distinta a las demás, dotándole de una fuerza o energía particular que lo separa de los objetos inmóviles. En la antigüedad, varios científicos creyeron que existe una diferencia esencial entre los seres orgánicos y los no orgánicos y que los primeros no pueden ser reducidos a los segundos. Estos científicos postularon la existencia de un principio propio en los seres vivos, principio responsable de su comportamiento finalista y de las distintas actividades vitales, por lo que consideraron que los fenómenos causales de la vida no pueden explicarse mediante las leyes de la física y la química<sup>1</sup>. Este principio irreducible a términos mecánicos y físico-químicos recibió distintos nombres: “fuerza vital” (Claude Bernard, 1813-1878), “fuerza dominante” (Johannes Reinke, 1849-1931) y “entelequia” (Hans Driesch, 1867-1941). El vitalismo nos invita a creer en una fuerza que orquesta las funciones vitales en cualquier organismo, de manera calculada, sincrónica y armoniosa. En la actualidad, muchos autores consideran que los fenómenos vitales pueden ser explicados en términos materiales; el punto de vista mecanicista sugiere que podemos entender a los seres vivos a partir de la comprensión de los fenómenos y mecanismos físico-químicos y que la vida no representa un nivel de realidad cualitativamente distinto de la realidad inorgánica<sup>2</sup>.

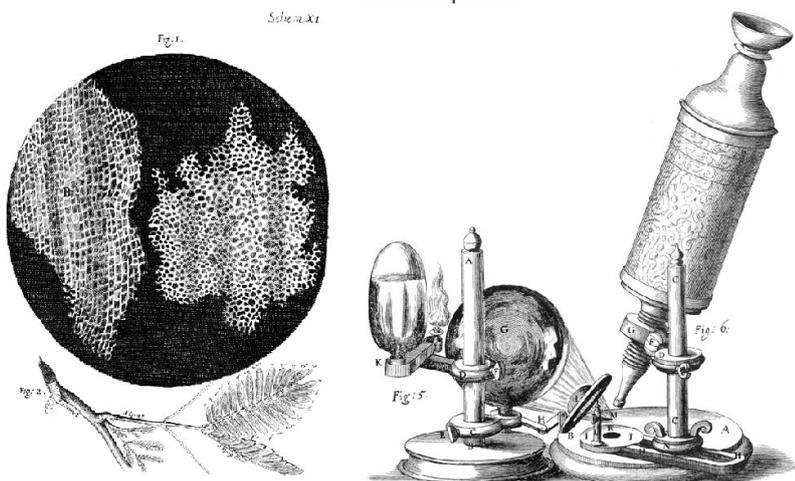
## La fuerza vital y la teoría celular

Grandes pensadores a lo largo de la historia han hecho diversas reflexiones tratando de explicar el com-

plejo fenómeno de la vida, y desde luego el maestro Hahnemann no fue la excepción. En el párrafo (§) 9 del *Organón de la medicina* enunció que: “en el hombre sano, la fuerza vital (*dynamis*) que dinámicamente anima al cuerpo material (organismo), gobierna con poder ilimitado y conserva todas las partes del organismo en admirable y armoniosa operación vital, tanto a las sensaciones como a las funciones, de modo que el espíritu dotado de razón que reside en nosotros, puede emplear libremente estos instrumentos vivos y sanos para los más altos fines de nuestra existencia”<sup>3</sup>.

En el §10 de la misma obra dijo que: “el organismo material, sin la fuerza vital, es incapaz de sentir, de obrar, de defenderse a sí mismo; todas las sensaciones nacen y todas las funciones vitales se realizan por medio del ser inmaterial (el principio vital, fuerza vital) que lo anima, tanto en el estado de salud como en el de enfermedad”<sup>4</sup>. El doctor Hahnemann concluyó que existe un mecanismo perfecto, regulado por una energía vital que da dinamismo y anima a todo organismo, en toda su economía, misma que está detrás de todo ser vivo, sistema, órgano y célula, y que le permite realizar todas sus funciones, incluso para organizar a la enfermedad<sup>5</sup>.

Los avances técnicos han permitido descifrar poco a poco los más intrincados problemas biológicos, hasta llegar a facilitar en nuestros días una visión precisa y de gran complejidad de los organismos vivos y en particular de la célula que los compone. Si retrocedemos al menos unos trescientos años, Robert Hooke, al describir las celdillas de corcho que posteriormente llamaría “células”, y Antonie Van Leeuwenhoek, al observar por primera vez los microorganismos y otras formas celulares con sus microscopios rudimentarios (ver figura 1), pusieron al alcance de la humanidad valiosos medios de observación que al ser perfeccionados más tarde, sirvieron para dar pasos agigantados en el conocimiento de la maquinaria celular<sup>6</sup>.



**Figura 1.** Dibujo realizado por Robert Hooke, en el que representa su microscopio junto con un esquema de la imagen aumentada de una fina lámina de corcho. Fuente: [www.bionova.org.es](http://www.bionova.org.es).

Durante el período inicial de desarrollo de la teoría celular, los científicos acumularon hechos relativos a las células con la ayuda de microscopios simples. El período medio de desarrollo de la teoría celular comprendió no sólo la observación, sino también los intentos de los científicos para llegar a generalizaciones a partir de sus descubrimientos. En 1839 ocurrieron dos hechos sobresalientes en conexión con este tema: Purkinje acuñó el término “protoplasma” para referirse al contenido vivo de la célula, y los científicos alemanes Schleiden y Schwann presentaron la idea de que todos los seres vivos están formados por células, provocando así el nacimiento de lo que más tarde se llamaría **teoría celular**, en la que se define un hecho trascendental: la célula es la unidad fundamental de la vida, tanto funcional como estructural.

Este período terminó con el enunciado de la teoría celular cuyos postulados pueden resumirse en cuatro puntos fundamentales. El primero de ellos menciona que absolutamente todos los seres vivos están compuestos por células o por segregaciones de las mismas. Los organismos pueden ser de una sola célula (unicelulares) o de varias (pluricelulares) y la célula es la unidad estructural de la materia viva; por lo tanto, una sola célula puede ser suficiente para constituir un organismo.

El segundo postulado refiere que todos los seres vivos se originan a través de las células. Las células no surgen de manera espontánea, sino que proceden de otras preexistentes; el tercer postulado enuncia que todas las funciones vitales giran en torno a las células o su contacto inmediato. La célula es la unidad fisiológica de la vida; cada célula es un sistema abierto que intercambia materia y energía con su medio. Finalmente, el cuarto postulado se refiere a que las células contienen el material hereditario, siendo entonces una unidad genética que permite la transmisión hereditaria de una generación a otra<sup>7</sup>.

La teoría celular, que inicialmente se acogió con bastantes reservas, produjo un marco apropiado para el progreso posterior de la biología celular, al presentar a los biólogos una base uniforme y coherente que pudiera fundamentar sus estudios acerca de la célula. Desde entonces la teoría celular se ha desarrollado y expandido, ofreciendo una explicación lógica sobre la forma en que pudieron evolucionar los organismos multicelulares a partir de formas unicelulares. Esta idea revolucionaria constituye uno de los pilares fundamentales sobre los que se apoya la biología moderna, que sirvió, además, para desplazar en gran medida el centro de gravedad de las investigaciones hacia el terreno molecular<sup>8</sup>.

Pronto se descubrieron el núcleo, los cromosomas, el aparato de Golgi, las mitocondrias y otros organelos celulares, al tiempo que se introdujo en la biología el uso del microscopio electrónico, lo cual reveló innumerables detalles de la ultraestructura celular y puso en sólido manifiesto a esa unidad existente entre todos los seres vivos, a pesar de su aparente diversidad. Los hallazgos conseguidos por este procedimiento, junto con los descubrimientos iniciados a finales del siglo XIX sobre la relación entre la estructura y la función de los orgánulos celulares, resultaron en parte de la unión de técnicas histológicas, citológicas y químicas. La suma de estos hallazgos dio como resultado la aparición de la histoquímica y de la citoquímica.

Hay que puntualizar, asimismo, que al descubrir que la base material de la herencia son los cromosomas y que la molécula portadora de la información que se transmite de una generación a otra es el ADN, se pudieron establecer las bases de la citogenética<sup>9</sup>. En la actualidad son tantos los campos de la biología que han enriquecido a la citología, y han sido tan importantes y trascendentales las repercusiones de estos conocimientos en todos los niveles de organización, que la célula ha pasado a ser el centro de la atención de muchos investigadores y se ha constituido por sí sola como un capítulo importante entre las ciencias biológicas, al que por mérito propio se llama biología celular.

Entonces, pues, ¿qué mecanismo dinámico podría regular desde las más mínimas funciones celulares (**fuerza vital**) hasta nuestras sensaciones y emociones? El maestro Hahnemann tuvo a bien mencionar el *dynamis* en relación con la facultad sensitiva de los nervios (§16). Así pues, las sensaciones y su consecuente traducción a emociones tienen un origen en el sistema nervioso, orquestado en gran parte por mérito hormonal<sup>10</sup>.

## La fuerza vital y la neuropsicoendocrinología

El placer, la tristeza, el enojo, la ira, el enamoramiento o el rencor, son el resultado de una serie de reacciones químicas. El sistema endócrino funciona a través de unos reguladores químicos: las hormonas, unas sustancias químicas producidas y segregadas a la sangre por las glándulas endócrinas de secreción interna. La endocrinología estudia las glándulas y sus hormonas

asociadas, mientras que la neurología se encarga del estudio de las neuronas y su interacción sináptica por medio de la regulación de neurotransmisores, algunos de ellos llamados comúnmente endorfinas.

Según las investigaciones en el campo de la neuropsicoimmunendocrinología, un déficit de los neurotransmisores dopamina y noradrenalina acrecienta la sensación de aburrimiento. El hecho de que un individuo, en sus primeros años de vida, desarrolle más el hemisferio cerebral derecho, propiciará en él mayor juicio crítico. En el caso de la vergüenza, su origen podría ser genético, aunque influenciado por el ambiente social durante la infancia<sup>11</sup>.

La química del cerebro y la de nuestras emociones se ve directamente ligada a las hormonas. Tal es el caso de la melatonina, un neurotransmisor que interviene de forma directa en la regulación del sueño y que, de acuerdo con algunos estudios, podría frenar el proceso de envejecimiento. La ausencia de luz solar, así como las radiaciones electromagnéticas, causan alteraciones en este neurotransmisor; por lo tanto, resulta responsable de diversos casos de insomnio y ansiedad.

La dopamina, al igual que la melatonina, es un neurotransmisor que regula el sentimiento de placer, tal y como lo demuestran diversas investigaciones; de este modo, su déficit tiene una influencia notable en la aparición de la depresión. La somatostatina, creen algunos terapeutas, podría ser el agente responsable de incrementar las defensas del organismo contra la aparición de tumores. La serotonina, un neurotransmisor segregado por el hipotálamo, provoca sensación de saciedad y bienestar<sup>12</sup>.

Ya sea por vía endócrina, autócrina o parácrina, el sistema nervioso suministra la información del medio externo, dejando al sistema endócrino la tarea de proporcionar información de las respuestas internas. Los organismos reciben esta información

de manera coordinada y elaboran la respuesta adecuada que les permita mantener un estado de equilibrio u homeostasis en un ambiente cambiante. Al ser vertidas a la sangre, no todas las células van a ser influenciadas por todas las hormonas y neurotransmisores, sino que un determinado mediador puede influir sólo en algunas células poseedoras de receptores específicos para estas sustancias químicas.

Como consecuencia de la interacción de la hormona con su receptor, se provocarán una serie de eventos en cadena que pueden tener consecuencias muy variadas. A veces, la respuesta generará la síntesis de proteínas como factores de transcripción que permitirán la activación de genes y su consecuente copia en un ARN mensajero; otras veces acelerarán el metabolismo celular, su proceso de diferenciación o su ritmo de división<sup>13</sup>.

Desde un punto de vista bioquímico, las hormonas son fundamentalmente proteínas, de allí que el dinamismo vital no puede parar sólo en la regulación neuro-endócrina. Tal circunstancia nos lleva a plantear ¿qué proceso regula, a su vez, la producción de esas hormonas y mantiene en funcionamiento a cada célula de nuestro sistema?

## Regulación de hormonas por el dogma central de la biología

En 1970, Francis Crick enunció el **dogma central de la biología molecular**<sup>14</sup> (figura 2) que dice: “la información genética contenida en el ácido desoxirribonucleico (ADN) se transcribe en forma de ácido ribonucleico (ARN) y se traduce a proteínas”<sup>15</sup>.

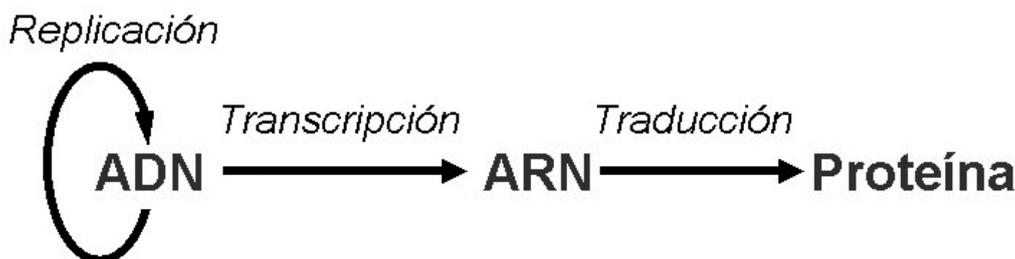


Figura 2. Dogma central de la biología molecular, de acuerdo a Francis Crick.

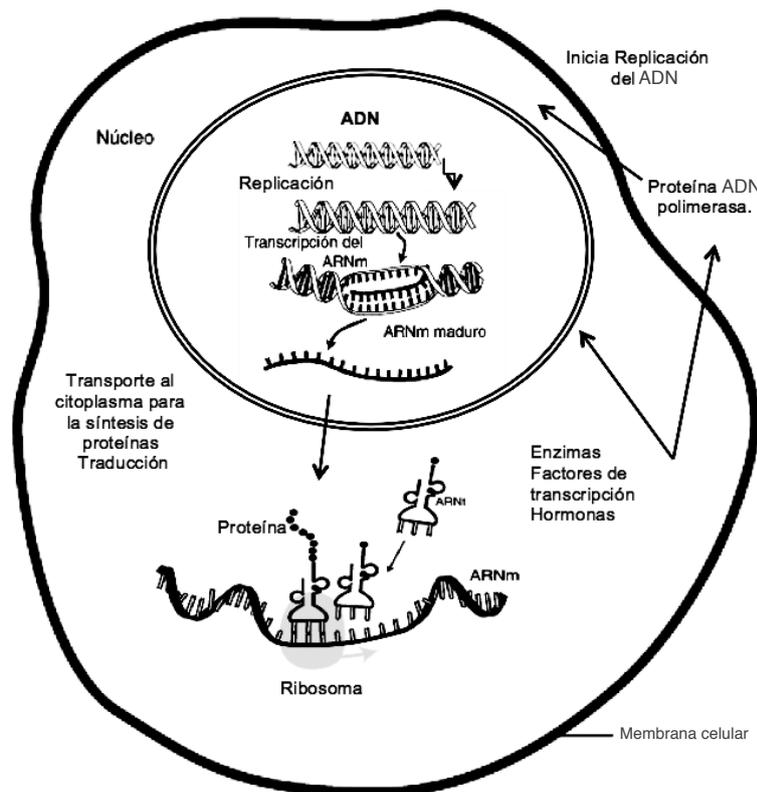
Tal y como se muestra en la figura 3, el dogma central tiene diversos y muy importantes pasos. La replicación, el proceso en el cual se copia el ADN, es semiconservativo y bidireccional. Funciona igual, tanto en procariontes como en eucariontes, salvo algunos cambios principalmente de las proteínas que participan. En toda célula que va a dividirse la cromatina (material genético compactado por histonas) debe existir la duplicación, de modo que pueda repartirse por igual entre las células hijas. Cada cromátide tiene sólo una doble hélice de ADN, y en cada cromátide de un cromosoma la doble hélice presenta una cadena vieja y otra recién sintetizada.

El proceso de replicación ocurre en tres etapas: la iniciación, en la que se producen el desenrollamiento y la apertura de la doble hélice en un punto específico llamado "ori", rico en dos bases nitrogenadas: adenina y timina. La doble hélice se abre mediante proteínas llamadas topoisomerasas, ADN helicasas y las proteínas desestabilizadoras de la hélice o proteínas de unión al ADN de una sola cadena. Estas enzimas vuelven recta la cromatina y la mantienen abierta. En organismos eucariontes como el humano, la ADN polimerasa sintetiza las cadenas complementarias a cada una de las cadenas primitivas; de la hebra continua se encarga la polimerasa delta, y de la discontinua la polimerasa alfa. De allí se desprende la formación de dos copias activas de

ADN; una es continua, es decir, que basta con agregar los nucleótidos correspondientes porque la hebra antigua está estructurada en sentido 3', por lo que se crea una complementaria en sentido 5'.

En la otra hebra se produce un proceso discontinuo, debido a que la hebra quedó con un final 5', debiendo partir con un 3', siendo la célula incapaz de seguir la cadena con este final. Para que se inicie la copia de ADN hace falta un fragmento de ARN específico (10 pares de bases en promedio), denominado ARN cebador, que funciona como riel para que empiece a actuar la ADN polimerasa.

El ARN cebador es generado por la ARN primasa (sintetizadora de ARN). Esta enzima se une directamente a la ADN helicasa, formando un complejo llamado primosoma, que se va desplazando con la cadena en síntesis. Conforme van existiendo fragmentos de cadena abiertos de suficiente longitud, se va sintetizando la cadena discontinua formando otros pequeños fragmentos, denominados fragmentos de Okazaki, cada uno de ellos de aproximadamente 1000 nucleótidos. Hace falta un ARN cebador por cada fragmento de Okazaki. La ARN primasa sintetiza a intervalos los ARN cebadores que se incorporan a la copia como si fueran ADN. La cadena con ARN cebador se denomina cadena retrasada<sup>16</sup>.



**Figura 3.** Dogma central de la biología molecular. El material genético inicia un proceso de duplicación llamado "replicación del ADN". Posteriormente, en la transcripción, a partir de la hebra codificante del ADN se forma un ARN mensajero (ARNm) que una vez maduro, será transportado al citoplasma para la síntesis de proteínas. Una vez que el ARNm es procesado por el ribosoma con ayuda de los ARN de transferencia (ARNt) se sintetiza una proteína mediante la traducción. Modificada y empaquetada la proteína, ésta puede desencadenar señalizaciones intra o extracelulares que permiten y regulan la vida de la célula.

Una vez terminada la replicación del material genético surge otro proceso fundamental, que es la transcripción. En este proceso, el ADN es copiado como ARN, es decir, se realiza el cambio de la desoxirribosa por ribosa y las timinas por uracilos. Para efectuar la transcripción son necesarias, en eucariotes, una serie de modificaciones reversibles en las histonas, en relación con la descondensación del ADN para activar el o los genes a transcribir.

Dentro de la estructura de un gen (fragmento de ADN) se encuentran diversos componentes, como una región potenciadora, un promotor (rico en adeninas y timinas, conocido como "TATA Box"), la región codificante y una región terminadora. Para crear un ARN mensajero a partir de este gen, se hace necesaria la participación de una enzima llamada ARN polimerasa. Existen diversos tipos de ARN polimerasas: la ARN polimerasa I cataliza la síntesis del pre-ARN ribosomal (ARNr) en el nucléolo; la ARN polimerasa II es responsable de la síntesis del precursor de los ARN mensajeros (ARNm), y finalmente se encuentra la ARN polimerasa III, la cual produce de manera general los ARN de transferencia (ARNt)<sup>17</sup>.

La ARN polimerasa comienza a copiar cuando encuentra una secuencia promotora de ADN, y termina cuando alcanza una señal de terminación. En la transcripción intervienen factores de naturaleza proteica de tres tipos: factores de transcripción, factores de iniciación y factores de elongación, que en conjunto realizan la síntesis y el procesamiento de un ARN muy largo, denominado ARNm precursor o transcrito primario.

Esta estructura recién formada contiene segmentos que se traducirán como aminoácidos (exones) y segmentos no codificantes (intrones) que serán desechados, una parte del procesamiento posterior del ARN o maduración que se conoce como *splicing* (corte de intrones y empalme de exones).

Posteriormente, al transcrito primario se le añaden dos señales, una en cada extremo; al extremo 5' del transcrito se le añade un nucleótido especial, la 7-metilguanósina trifosfatada. Este CAP se le añade cuando se llevan sintetizados unos 30 nucleótidos, y sirve para que la subunidad pequeña del ribosoma reconozca el ARNm y se una a él en la síntesis proteica, además de evitar que se degrade el ARNm recién creado.

Por otra parte, en el extremo 3' la enzima Poli-A polimerasa añade una cadena de unos 200 residuos poliadenilados, misma que tendrá varias funciones: intervenir en la exportación del ARNm al citoplasma, contribuir a su estabilidad y servir como señal de reconocimiento al ribosoma. Así, las molé-

culas de ARNm maduras pasan al citoplasma por los poros nucleares; proteínas del complejo del poro reconocen estas partículas y las transportan por transporte activo. Una vez en el citoplasma el ARNm se une a ribosomas para ser traducido a proteínas<sup>18</sup>.

Traducción es el nombre que recibe el proceso de síntesis de proteínas llevado a cabo en el retículo endoplásmico mediante los ribosomas, a partir de la información aportada por el ARNm que es, como ya mencionamos, una copia de un gen.

En el proceso de **traducción** intervienen de forma fundamental los tres tipos más frecuentes de ARN, cada uno con una función complementaria para llevar a cabo de forma conjunta el proceso: el ARN mensajero (ARN-m) es el encargado de transportar la información genética desde el núcleo hasta los ribosomas con el fin de que pueda ser expresada en forma de proteínas, el ARN ribosomal (ARN-r) forma parte esencial de las dos subunidades que constituyen los ribosomas, y el ARN de transferencia (ARN-t) juega un papel fundamental transportando los aminoácidos hasta los ribosomas en el orden correcto en que deben unirse para formar una proteína determinada, según la información genética<sup>19</sup>.

Cada ARN-t busca a su aminoácido específico según el triplete de su anticodón y se une a él por la acción de una enzima específica llamada aminoacil ARN-t sintetasa, que une al aminoácido con su ARN-t en el brazo aceptor, gastándose una molécula de adenosin-trifosfato (ATP). De este modo, un gran número de transferentes se encuentran unidos a su aminoácido antes de iniciarse la traducción. El ARNm leído por codones (tripletes de ribonucleótidos) llega hasta el ribosoma que está separado en sus dos subunidades y se une a la subunidad mayor; a continuación se une la subunidad menor.

El primer codón siempre es el mismo en todos los ARN-m (salvo en algunas mitocondrias), es el AUG leído desde el extremo 5', que codifica para el aminoácido metionina, con el que se inician todos los procesos de síntesis de proteínas. A continuación llega un ARN-t con el aminoácido metionina, anexándose al ribosoma otro ARN-t con el siguiente aminoácido que corresponda, según las bases del segundo triplete.

En ese momento una enzima une ambos aminoácidos mediante un enlace peptídico, desplazándose todo el complejo proteico a una nueva posición para recibir al siguiente ARN-t, creándose de nuevo un enlace peptídico y repitiéndose el desplazamiento del complejo. Estos procesos se repiten siempre que el codón codifique un aminoácido o tenga "sentido".

En un momento determinado puede aparecer un codón sin sentido o de terminación, con lo que no entrará ningún nuevo ARN-t y el péptido estará acabado, desprendiéndose del anterior ARN-t y liberándose al citoplasma al tiempo que los ribosomas quedan preparados para iniciar una nueva traducción (figura 3). La nueva cadena peptídica adquiere su estructura funcional a través de su plegamiento y por la adquisición de grupos prostéticos, aunque en ocasiones debe perder una parte de ella para adquirir su estructura final o cuaternaria<sup>20</sup>.

## Conclusiones

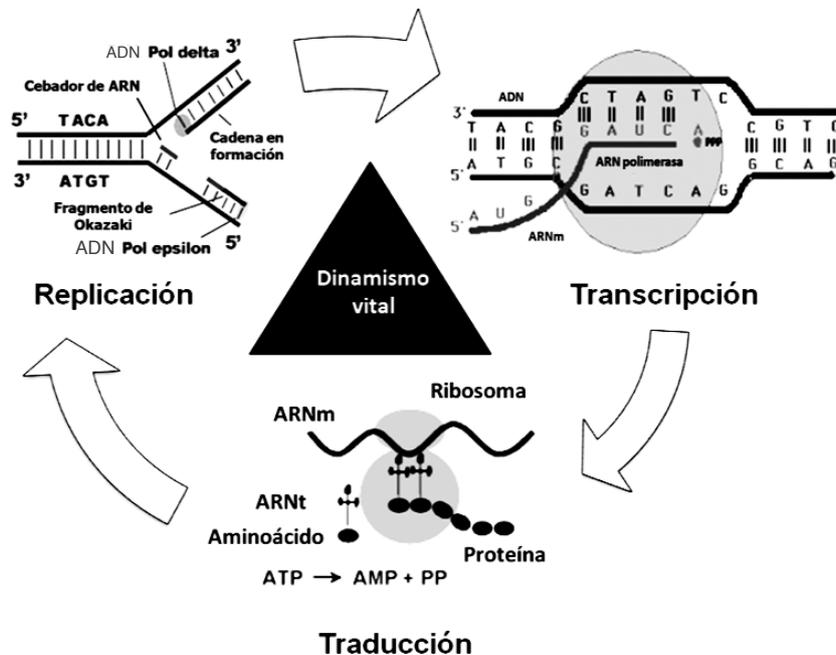
Así pues, entendido el dogma central de la biología como el proceso por el que el mensaje del material genético (ADN) es transferido al ARN para formar una proteína, y que a partir de dicha circunstancia todas las proteínas son las ejecutoras de las funciones vitales de nuestro cuerpo, e incluso de las emociones (hormonas, receptores, enzimas, entre muchas otras), es imprescindible retomar el §11 del *Organon*, en el que el maestro Hahnemann especificó: “cuando una persona cae enferma, es solamente la fuerza vital, espiritual, autónoma, activa por sí misma y omnipresente en todas las partes del organismo, la que sufre, desde luego, la desviación que determina la influencia dinámica del agente morboso hostil de la

vida. El principio vital únicamente en estado anormal, es el que puede dar al organismo las sensaciones molestas e inclinarlo a las manifestaciones desagradables que llamamos enfermedad”<sup>21, 22</sup>.

Cada célula, de acuerdo con el tercer postulado de la teoría celular, es responsable del funcionamiento de un organismo completo; cada célula realiza en su interior, de manera siempre dinámica y compleja, los pasos necesarios para ejercer sus funciones mediante las proteínas. De ese modo, cuando alguno de los pasos de este sistema en movimiento está dañado, nos vemos consecuentemente enfermos, manifestando síntomas que deberán ser individualizados, pues cada sistema trabaja de manera distinta.

Por otra parte, en el §12 se menciona que lo único que produce las enfermedades es la fuerza vital afectada. Lo fenómenos morbosos (patológicos) accesibles a nuestros sentidos expresan al mismo tiempo todo el cambio interior, es decir, todo el trastorno morboso del dinamismo interno; en una palabra, revelan toda enfermedad. Por eso, la desaparición de todos los fenómenos morbosos, debida al tratamiento, implica el restablecimiento integral de la fuerza vital, y por tanto, la vuelta al estado de salud de todo el organismo<sup>23</sup>.

El dinamismo vital, sexto principio, es el reconocimiento de la existencia de una energía necesaria para vivir (ver figura 4). Es el sistema que mantiene en movimiento a cada ser viviente, el responsable del



**Figura 4.** Representación del dinamismo vital desde el enfoque de la biología molecular. Replicación, transcripción y traducción en un mecanismo dinámico que mantiene la homeostasis del organismo.

buen funcionamiento de todo el organismo y el encargado de mantener nuestra mente y nuestro cuerpo en estado de salud y equilibrio. La enfermedad, entendida como la falta de equilibrio en el dinamismo vital, es resultado de la alteración energética y dinámica de los órganos, tejidos, células, moléculas y átomos, dependientes de cada uno de ellos para funcionar.

La fuerza vital obtenida del metabolismo mitocondrial es la moneda energética para que el dinamismo vital continúe en movimiento, para que el ADN sea capaz de mantener organizadas las funciones celulares mediante la transcripción del ARNm y su consecuente traducción proteica, proceso que se encuentra siempre en movimiento.

Actualmente, la biomedicina molecular y todo el crecimiento tecnológico que la respalda, nos permite observar de manera clara los fenómenos patológicos ocasionados por el desorden del dinamismo vital. De este modo, el restablecimiento de la **dynamis celular** ocasiona un orden en el funcionamiento de cada órgano y se traduce en la desaparición del cuadro clínico patológico que nos muestra cada paciente.

## Referencias

1. Bandoel MC. Fundamentos filosóficos de la clínica homeopática. Buenos Aires: Editorial Albatros; 1990.
2. Botero Uribe D. Vitalismo cósmico. Bogotá: Siglo del Hombre Editores; 2002.
3. Hahnemann S. El organón de la medicina. México: Editorial Porrúa; 1996.
4. Hahnemann S. El organon de la medicina, 6a ed. México, Instituto Politécnico Nacional, Dirección de Publicaciones y Materiales Educativos; 1999. Traducción y comentarios: Flores Toledo D.
5. Paschero TP. Homeopatía. Buenos Aires: Editorial El Ateneo; 1984.
6. Solomon EP, Berg CR, Martin DW. Biología, 8a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2008.
7. González-Recio JL. Elementos dinámicos de la teoría celular. Revista de Filosofía, 3a época. 1990; III(4): 83-109.
8. Albarracín TA. La teoría celular. Madrid: Editorial Alianza; 1983.
9. Sadava D, Heller G, Orians G, Purves W, Hillis D. Vida: la ciencia de la biología, 8a ed. España, Argentina: Editorial Panamericana; 2009.
10. Hahnemann S. El organón de la medicina. México: Editorial Porrúa; 1996.
11. Coleman W. La biología en el siglo XIX: problemas de forma, función y transformación. México: Fondo de Cultura Económica; 1983.
12. Curtis H, Barnes S, Schnek A, Massarini A. Biología, 7a ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2007.
13. Coleman W. *Op cit.*
14. Crick F. Central dogma of molecular biology. Nature. 8 Ago 1970; 227(5258): 561-563. doi:10.1038/227561a0. Pubmed PMID: 4913914.
15. Sadava D, Heller G, Orians G, Purves W, Hillis D. *Op cit.*
16. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Biología molecular de la célula, 5a ed. Barcelona: Editorial Omega; 2010.
17. Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Introducción a la biología celular, 2a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007.
18. Karp G. Biología celular y molecular, 6a ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 2011.
19. Lodish H, Berk A, Matsudaira P, Kaiser CA, Krieger M, Scott MP, Zipursky L, Darnell J. Biología celular y molecular, 5a ed. Argentina: Panamericana; 2005.
20. Karp G. *Op cit.*
21. Hahnemann S. El organon de la medicina, 6a ed. México, Instituto Politécnico Nacional, Dirección de Publicaciones y Materiales Educativos; 1999. Traducción y comentarios: Flores Toledo D.
22. Vithoulkas G. Homeopatía: una visión integral de la salud, la enfermedad y la curación. Barcelona: Editorial Paidós; 1996.
23. Hahnemann S. El organon de la medicina, 6a ed. México, Instituto Politécnico Nacional, Dirección de Publicaciones y Materiales Educativos; 1999. Traducción y comentarios: Flores Toledo D.