

## **Material Imprimible**

### **Biodecodificación**

#### **Módulo 4**

#### **Contenidos**

- La Filogenia y la ontogenia
- El desarrollo embrionario en el ser humano
- El sistema nervioso y la gestión del estrés
- El ambiente emocional del síntoma y el pensamiento biológico

## **Biodecodificación**

Como punto de partida para este módulo, es importante tener en cuenta que, desde la perspectiva de la Biodecodificación, el síntoma o la enfermedad, nos ayuda a conocer nuestra forma de percibir el entorno.

Con esto quiero decirles que es la enfermedad la que nos invita a reflexionar sobre nuestras experiencias de vida y cómo estamos parados frente a sus diversos aspectos: desde los vínculos, las oportunidades, el diseño del futuro, hasta la percepción que tenemos de nosotros mismos frente a cada adversidad o dificultad que se presenta.

Incluso Sócrates y Platón mencionan que las emociones afectan la salud de las personas. Sin embargo, en ciertas disciplinas se sigue tratando a la mente y el cuerpo separadamente. En este sentido, el autor Georges Engel, en 1977, propuso el modelo bio-psicosocial dentro de la medicina, en contraposición al modelo biomédico que solo tomaba a la enfermedad como una alteración que padece el cuerpo, sin buscar las causas. Sin embargo, el modelo bio-psicosocial, propone que estamos intrínsecamente compuestos de factores biológicos psicológicos y sociales, en función de estilos de vida que pueden beneficiar o deteriorar nuestra salud.

A modo de introducción, tomaremos los aportes que nos menciona al respecto Enric Corbera en su libro “Tratado de Biodescodificación”. En este sentido, cabe destacar el rol de la medicina psicosomática, que cuenta desde hace un tiempo atrás, como una rama científica independiente dentro de la medicina.

Otras de las disciplinas que se ha desarrollado en las últimas décadas, y que muestra la estrecha interacción entre la psiquis y el cuerpo es la Psico-neuro-inmuno-endocrinología. Esta es una rama de la Medicina que estudia la interacción entre los procesos psicológicos y los sistemas nervioso e inmunitario del cuerpo humano, y su efecto sobre la salud. Es decir que su enfoque es interdisciplinar.

Una definición más acertada y en relación con lo que venimos estudiando, define a la Psico-neuro-inmuno-endocrinología como la ciencia transdisciplinaria que investiga las interacciones del el cerebro, en su relación mente – conducta, el sistema inmune y sus consecuencias clínicas.

En relación con este concepto, Corbera menciona el trabajo del Dr. Moiro, quien se dedicó a la investigación sobre el origen psicosomático del cáncer, examinando a más de cuatro mil pacientes en varias regiones europeas. Para Moiro, el cáncer materializaba un rechazo de la persona a vivir, condicionado por el cúmulo de vivencias negativas: es decir, sufrimientos, estrés, penas, desilusiones. En especial si eran vividas como profundas y de larga duración.

A su vez, Moiro sostiene que el único remedio posible para que la persona atravesase esas vivencias negativas es que abandone sus antiguos valores para “renacer” y vivir bajo otros nuevos valores.

En esta misma línea, el Dr. Hamer, comienza sus estudios en el año 1979, cuando, luego de la muerte de su hijo, desarrolla un cáncer testicular. Recordemos que Hamer plantea la hipótesis de que todos los procesos corporales son controlados por el sistema nervioso. En este sentido, analizó los escáneres de sus pacientes y encontró marcas en forma anular en sus cerebros, que guardaban una clara correlación entre ciertos impactos conflictivos y la manifestación en el órgano. De esta manera, Hamer sostiene que existe una relación irrefutable entre la zona donde se sitúa dicha marca, el tipo de conflicto experimentado por la persona y el órgano afectado.

### **Filogénesis y ontogénesis**

Entonces, partiendo de la filogénesis y la ontogénesis, Hamer relaciona el desarrollo de los diferentes órganos y tejidos del organismo con el ambiente al que tuvieron que responder a lo largo de la evolución. Su trabajo sobre la correlación entre un impacto emocional, su localización en el cuerpo y la relación con la evolución es fundamental para la Biodescodificación. A continuación, ahondaremos en estos conceptos.

La Biodescodificación, se concentra en el sentido biológico del síntoma para comprender el ambiente emocional que envuelve a la persona en el momento del conflicto que origina la enfermedad, con el objetivo de llegar a una nueva comprensión de lo sucedido, ya que, tal como destacamos a lo largo de nuestro aprendizaje: “nuestro cuerpo se expresa biológicamente”.

Con relación a esta expresión, podemos decir que los procesos biológicos en nuestro cuerpo, están constituidos por distintos niveles que se integran a lo largo de la evolución del ser humano. Como en todo ser vivo, nuestro organismo es producto también de la evolución de las especies del planeta tierra durante millones de años. Entonces, para abordar la mirada evolutiva de las especies, y, más específicamente del ser humano, nos centraremos en las definiciones de “Filogenia y ontogenia”. Veamos de qué se tratan.

La filogenia se refiere al estudio de la historia evolutiva de la especie; mientras que la ontogenia describe nuestro desarrollo como individuos, desde la etapa embrionaria. Nos adentraremos, entonces, en el desarrollo de los tejidos y órganos del cuerpo desde una perspectiva evolutiva.

A su vez, la ciencia que estudia la reconstrucción de la filogenia, es decir, la diversidad como consecuencia de la historia evolutiva, se denomina Sistemática. Una parte fundamental de la Sistemática es la Taxonomía, que deriva del griego taxis y significa “ordenación”. En este sentido, podemos decir que la Taxonomía es la ciencia que se encarga de dar nombres a los organismos y colocarlos en categorías sobre la base de sus relaciones evolutivas.

Existen ocho categorías principales que forman una jerarquía taxonómica, en la que cada nivel incluye los niveles que están por debajo de él. Estas categorías son:

- En primer lugar, el dominio
- Le siguen: el reino
- El filum
- La clase
- El orden
- La familia
- El género
- Y la especie.

Así, la clasificación taxonómica del ser humano es la siguiente:

- Dominio - Eucariota;
- Reino - Animal;
- Filum - Cordados;
- Clase - Mamíferos;
- Orden - Primates;
- Familia - Homínidos;
- Género - Homo;
- Especie - Homo Sapiens.

Concentrémonos en la categoría filo o filum. Es la mayor categoría de organismos que tienen un diseño u organización común. Este diseño lo comparten todos los miembros del filo, aunque sus detalles estructurales pueden diferir mucho como consecuencia de la evolución. El ser humano pertenece al filo de los Cordados. Si todos los Cordados empiezan el desarrollo como huevo y cada uno termina siendo lo que es, los autores sostienen que existe alguna relación entre la ontogenia y la filogenia.

Tal como expresaba el naturalista y filósofo alemán Ernest Haecke: “La ontogenia recapitula la filogenia”. Haecke también es el responsable de la integración de la anatomía y la embriología en la teoría evolutiva.

### **Desarrollo embrionario**

Ahora vamos a estudiar el desarrollo embrionario. En este punto también nos basaremos en lo expuesto por Enric Corbera. Veamos de qué se trata este proceso.

Corbera explica que el desarrollo humano empieza con la fecundación: cuando un gameto masculino, el espermatozoide, se une con un gameto femenino, el óvulo, para formar una única célula: el cigoto. El lugar habitual de fecundación es la ampolla de la trompa uterina. Allí el cigoto se forma al fusionarse los pronúcleos en los que la mitad de los cromosomas provienen del padre y la otra mitad de la madre, formando una nueva combinación distinta de la presente en las células de cualquiera de ambos progenitores. Una vez formado el cigoto, empieza la segmentación mediante divisiones mitóticas repetidas que comportan un rápido aumento de células.

Esta segmentación se produce cuando el cigoto se desplaza a lo largo de la trompa uterina hacia el útero. Unos tres días después de la fecundación una masa de 12 o más células, la mórula, penetra en el útero. En la mórula se forma una cavidad llena de líquido, separando las células en dos partes: una dará lugar a la placenta, la otra al embrión.

En esta etapa, el producto de la concepción se conoce como blastocisto. A finales de la primera semana comienza la implantación del blastocisto en el útero materno y finaliza al terminar la segunda. A medida que se implanta en el útero, se forma la cavidad amniótica y las células embrionarias se diferencian en un disco embrionario bilaminar.

La tercera semana del desarrollo embrionario tiene lugar durante la semana siguiente, coincidente con la ausencia del primer ciclo menstrual. El fenómeno más importante en esta semana es el inicio de la morfogenia, el desarrollo de la forma del cuerpo. El rápido desarrollo del embrión a partir del disco embrionario se caracteriza por las siguientes cuestiones:

En primer lugar, aparece la línea primitiva, una banda engrosada a lo largo del disco embrionario que permite identificar los extremos craneal y caudal, las superficies dorsal y ventral y los lados derecho e izquierdo. La línea primitiva procede de la proliferación y migración de células de la capa externa del disco embrionario bilaminar. Las células de la zona más profunda migran y forman el mesénquima, cuyas células darán lugar a los tejidos de soporte del embrión.

En segundo lugar, se desarrolla la notocorda. A partir de la migración de células del mesénquima se forma un cordón celular que define el eje primordial del embrión, alrededor del cual se desarrolla la columna vertebral. A medida que se forman los cuerpos vertebrales la notocorda degenera y desaparece, aunque persiste en el núcleo de cada disco intervertebral. La notocorda también induce al engrosamiento del ectodermo embrionario y forma la placa neural, origen del sistema nervioso central.

Aquí, dice Corbera, se produce la diferenciación de las tres capas embrionarias. ¿Cómo sucede? Les cuento: El disco embrionario bilaminar se convierte en un disco embrionario trilaminar, dando lugar a tres capas germinativas: endodermo, mesodermo y ectodermo. Cada una de estas capas dará lugar a tejidos y órganos específicos.

A su vez, entre la cuarta y la octava semana se forman todos los órganos y sistemas principales del cuerpo a partir de las tres capas germinales. A finales de la octava semana el aspecto del embrión tiene características indudablemente humanas. Este es el periodo más crítico del desarrollo, ya que las alteraciones dan lugar a anomalías congénitas. A partir de la novena semana empieza el periodo fetal, que finaliza con el nacimiento. Este periodo se caracteriza por el rápido crecimiento corporal y la diferenciación de tejidos y sistemas de órganos.

Sigamos con el análisis del desarrollo embrionario. A partir de la tercera semana, el disco embrionario da lugar a las tres capas germinales: el endodermo, el mesodermo y el ectodermo, a partir de las cuales se originarán los órganos y los tejidos del cuerpo. Algunos órganos se derivan exclusivamente de una de estas tres capas, pero la mayoría de los tejidos que forman un órgano proceden de diferentes capas embrionarias que, por razones funcionales y adaptativas, fueron apareciendo a lo largo de la evolución. Esto explica por qué un mismo órgano puede tener centros de control en el cerebro muy distantes entre sí.

En este sentido, el Dr. Hamer explica esta particularidad desde una perspectiva evolutiva. Durante la evolución arcaica, la forma anular primitiva se abrió por debajo de la hendidura faríngea, convirtiéndose en lo que ahora es la boca y la faringe. Esta ruptura ocurrió en un momento en que el epitelio escamoso, que proviene del ectodermo, ya había invaginado a través de la faringe hacia la sección de salida del tracto gastrointestinal.

Esta invaginación dará órganos de entrada, es decir, la boca y la faringe; y órganos de salida, es decir, el ano. Es por ello por lo que los centros de control de la mucosa superficial de la boca y los dos tercios superiores del esófago y el tercio inferior del ano son controlados por la corteza cerebral.

Entonces podemos definir al endodermo como la capa embrionaria que forma los órganos más antiguos, relacionados con las funciones vitales de todo ser vivo. La función de estos órganos es la de garantizar la supervivencia: retener el agua, comer, respirar y reproducirse.

Continuemos con el mesodermo. Desde la perspectiva evolutiva, esta capa embrionaria se divide en dos grupos: el mesodermo antiguo, controlado por el cerebelo; y el mesodermo nuevo, controlado por la sustancia blanca del cerebro. Veamos las características de cada uno.

El mesodermo antiguo es la capa que se desarrolla cuando la vida irrumpió en tierra firme y tiene la necesidad de proteger al organismo de los elementos del clima y de los ataques. La función de estos órganos y tejidos es la protección. Al mismo tiempo, los órganos y los tejidos derivados del mesodermo antiguo son controlados por el cerebelo; y responden a un ambiente emocional que implica, por un lado, un ataque a la integridad; o también la preocupación en el nido familiar, tanto en sentido real como simbólico. Estos conceptos son fundamentales en la Biodecodificación. El sentido biológico de los órganos derivados del mesodermo antiguo es la protección.

A su vez, el mesodermo nuevo aparece en la evolución filogenética cuando hay necesidad de desplazarse y explorar el mundo. Se corresponde con la aparición del sistema óseo y muscular. La función de los órganos y tejidos derivados del mesodermo nuevo es el desplazamiento. El sentido biológico de los órganos y tejidos del mesodermo nuevo es el movimiento y están controlados por la sustancia blanca, es decir, la médula cerebral; y responden a un ambiente emocional relacionado con la desvalorización, la pérdida de autoestima o de valía de uno mismo.

Llegamos al concepto de ectodermo. El ectodermo evolutivamente se corresponde con la vida de relación. Está formada por una capa de células epiteliales que recubre la dermis, o corium de la piel, por completo y migra también al interior de la boca, al interior del recto y recubre ciertos órganos y a los conductos de los órganos. La función de los órganos y los tejidos derivados del ectodermo es la relación con el entorno.

Bien, sabemos que el sentido básico de la biología es sobrevivir. Para lograrlo en un entorno en constante cambio, la especie humana aprendió a protegerse, a moverse para encontrar agua y alimentos, a establecer vínculos entre sus individuos para garantizar la supervivencia.

Nuestras células aprendieron a respirar oxígeno hace millones de años, a transformar sustancias del entorno para obtener energía, a guardar la información de todo lo que asimilaban para legarla a la siguiente generación.

Según lo establecido por los autores que nombramos hasta acá, un síntoma o enfermedad nos indica que se ha vivido un impacto conflictivo al que nuestro inconsciente responde con un programa de adaptación. Para comprender el sentido del síntoma, debemos tener en cuenta que nuestras células responden a la información que reciben de un ambiente que no experimentan de manera directa, sino a través de un sistema que se ha especializado en enviar estas señales, es decir, el sistema nervioso.

Esta información enviada al sistema nervioso se basa en la interpretación de cómo vivimos la experiencia a partir de los sentimientos y las emociones. Debido a que la evolución del ser humano está básicamente marcada por el desarrollo cultural y el lenguaje, un impacto conflictivo puede venir tanto de una situación real, como, por ejemplo, cuando alguien dice: “me asfixio por el humo de un incendio”; o como de una situación simbólica o figurativa, cuando alguien dice: “me asfixio por una situación”.

## **Sistema nervioso**

Bien, los referentes de la Biodecodificación coinciden en que un síntoma o enfermedad es una respuesta de adaptación aprendida por las presiones ambientales que nos han empujado a evolucionar. Dicho síntoma se manifiesta en un órgano o tejido que aparece en un momento concreto de la evolución para responder a la necesidad de sobrevivir.

Por lo tanto, la pregunta que siempre nos hacemos ante una enfermedad es: ¿para qué tengo este síntoma? Podemos comprender el sentido biológico de este síntoma partiendo del momento en que se hizo este órgano o tejido en la evolución del ser humano, y a qué necesidad tuvo que responder. Decimos desde la Biodecodificación que todo síntoma o enfermedad tiene una utilidad y es un proceso biológico que nos invita a evolucionar.

Analicemos el proceso biológico. Para eso comenzaremos refiriéndonos al sistema nervioso autónomo. La historia del desarrollo evolutivo del sistema nervioso nos muestra que todo organismo vivo, desde los seres unicelulares hasta los cerebros más

desarrollados, busca recibir información, procesarla y elaborar las respuestas más adecuadas para sobrevivir en un medioambiente cambiante.

Las funciones del organismo humano están reguladas por dos sistemas: por un lado, el sistema endocrino, que regula el medio corporal mediante una red de comunicación química. Y, por otro, las glándulas endocrinas, que trabajan conjuntamente con el sistema nervioso, produciendo hormonas que controlan y coordinan muchas funciones corporales.

El sistema nervioso, nos indica Enric Corbera, regula el organismo gracias a su capacidad de captar y procesar rápidamente las señales del entorno para dar una respuesta adecuada. Sus células forman una red interconectada especializada en transmitir la información mediante impulsos nerviosos. A su vez, el sistema nervioso es el encargado de controlar las funciones de nuestro cuerpo permitiendo el correcto funcionamiento de todas sus funciones habituales y adaptar las funciones del organismo en situaciones de emergencia o de estrés.

La organización del sistema nervioso puede describirse de forma anatómica o de forma funcional. En términos anatómicos, la organización de nuestro sistema nervioso consta de un "Sistema Nervioso Central", formado por el encéfalo y la médula espinal, y un "Sistema Nervioso Periférico", formado por los pares craneales y los nervios espinales.

Con respecto a la función del sistema nervioso, podemos decir que se divide en, por un lado, el sistema nervioso somático o voluntario; y, por otro lado, en el sistema nervioso autónomo o vegetativo. Ambas divisiones no son entidades independientes, sino que se desarrollan a partir de las mismas células primordiales y comprenden partes integradas en el Sistema Nervioso Central y en el Sistema Nervioso Periférico, que se encuentran íntimamente vinculadas.

A su vez, según lo que explica Corbera, el sistema nervioso autónomo, es el responsable de regular las funciones viscerales del organismo; y mantener la homeostasis del cuerpo controlando el equilibrio de todas las funciones internas, como la temperatura, los niveles de sustancias químicas, el latido cardíaco, la respiración, la digestión o la excreción. Cabe destacar que se llama autónomo porque la extraordinaria cantidad de actividad nerviosa que coordina tiene lugar por debajo del umbral de conciencia.

Al mismo tiempo, el sistema nervioso autónomo, recibe los impulsos de las vísceras y del medio interno y actúa sobre el tejido muscular cardíaco, el tejido muscular liso y sobre el tejido ganglionar. Y cuenta con dos sistemas complementarios: el sistema nervioso simpático y el sistema nervioso parasimpático. También cuenta con una tercera división, el sistema nervioso entérico, que regula principalmente el tracto gastrointestinal. Veamos qué hace cada uno.

Corbera explica que los sistemas simpático y parasimpático tienen una función superpuesta y antagónica. Estos dos sistemas están constituidos por elementos anatómicos: en primer lugar, las neuronas pre-ganglionares, en las que el cuerpo neuronal está en el sistema nervioso central; y el axón, que termina en un ganglio fuera del sistema nervioso autónomo. También está compuesto por las neuronas post-

ganglionares, cuyo cuerpo está situado en un ganglio y su axón conduce el impulso a las vísceras.

A su vez, en el sistema nervioso simpático, las fibras nerviosas simpáticas pre-ganglionares nacen en los segmentos torácicos y lumbares de la médula espinal, desde la vértebra dorsal 1, hasta la lumbar 3. Estas fibras salen de la médula y llegan a una cadena de ganglios situados por delante y a los lados de la columna vertebral. Desde estos ganglios las fibras nerviosas simpáticas post-ganglionares viajan en los nervios espinales hasta los vasos sanguíneos, las glándulas sudoríparas, los músculos erectores del pelo o a varios órganos internos.

Otra de las consideraciones que queremos compartirles acerca del sistema simpático es que funciona como un sistema de emergencia que nos prepara para la acción, porque toma el control de muchos órganos internos cuando la persona realiza un ejercicio extenuante o experimenta emociones intensas como la ira o el miedo. Esto ocurre cuando tenemos que enfrentarnos a un estrés, produciendo rápidamente cambios generalizados en todo el cuerpo.

Es importante destacar que cuando se activa el sistema simpático se dilata la pupila, las manos están frías, tenemos insomnio, pérdida del apetito, pensamientos obsesivos, aumento de la presión arterial, aumenta la frecuencia cardíaca, entre otras cuestiones. Es un estado conocido para todos nosotros, ¿no es cierto?

Con relación a los cambios en el cuerpo, podemos decir que se coordinan a través de dos neurotransmisores que se segregan en la glándula suprarrenal. Entonces, cuando recibe un estímulo del sistema simpático, se libera adrenalina en un 80% y noradrenalina en un 20%. Ambos neurotransmisores coordinan la respuesta de huida o lucha como respuesta de supervivencia al medioambiente.

Bien, ahora analicemos lo que hace el sistema nervioso parasimpático, también conocido como sistema vago. Corbera nos indica que las fibras nerviosas parasimpáticas pre-ganglionares se localizan en la sustancia gris del tronco encefálico y en los segmentos sacros de la médula espinal. Las fibras se extienden hasta terminar en los ganglios parasimpáticos situados en la cabeza y en las cavidades torácica y abdominal y sus cortas prolongaciones se extienden hacia las estructuras vecinas, entremezclándose con las neuronas del sistema entérico. Por esto la mayor parte de sus acciones son principalmente específicas.

Por último, la función del sistema parasimpático es controlar muchos órganos en condiciones normales y durante el sueño; así como también restablecer su funcionamiento normal una vez pasada la situación de estrés. Cuando se activa el sistema parasimpático o vago después de una situación de estrés hay una recuperación del ritmo normal del corazón, las manos están calientes, hay somnolencia, recuperación del apetito, cansancio general, disminución de la tensión arterial y recuperación de la coloración normal de la piel.

Ahora pasemos al sistema nervioso entérico, el cual está constituido por las neuronas situadas en la pared del tubo digestivo.

El sistema nervioso entérico controla la función del tracto gastrointestinal, del páncreas y la vesícula biliar. Es decir que funciona básicamente de forma automática sin que el cerebro las estimule o las controle. Las contracciones musculares del sistema gastrointestinal tienen que estar muy bien coordinadas para que el alimento digerido discurra al ritmo adecuado.

Aunque recibe impulsos del sistema simpático y parasimpático, el sistema nervioso entérico, contiene circuitos formados por sus propias neuronas sensitivas y motoras, con interneuronas que procesan la información entre ellas, respondiendo a cambios en la tensión de la pared intestinal y a cambios del entorno químico del intestino.

Bien, es momento de hablar acerca de las estructuras del Sistema Nervioso Autónomo. Su función es la de regular el funcionamiento involuntario y automático del cuerpo, para mantener o restaurar rápidamente la homeostasis. Muchos órganos internos reciben fibras tanto simpáticas como parasimpáticas, ejerciendo influencias opuestas y antagónicas. Las neuronas pre y post-ganglionares están influenciadas continuamente por los impulsos de las neuronas superiores, especialmente por ciertas áreas del sistema límbico, conocidas en conjunto como el cerebro emocional.

A partir de las vías de conducción de estas áreas, las emociones dirigen la fisiología del organismo, produciendo cambios generalizados en las funciones automáticas del cuerpo. Estos centros localizados dentro del Sistema Nervioso Central y que forman el sistema límbico son las áreas de la corteza motora pre-frontal y de la corteza cerebral. Veamos a cada una de ellas.

En primer lugar, debemos nombrar al “Tálamo”: es quien recibe toda la información procedente de los órganos de los sentidos, excepto los del olfato, y funciona como una estación de relevo, donde se recibe la información, se filtra y se dirige a otras partes del cerebro para que sea procesada.

Otra de las áreas es el Hipotálamo, el centro cerebral más importante para la coordinación de las conductas esenciales para el mantenimiento de la especie. El Hipotálamo vincula al cerebro y al sistema endocrino, regulando la liberación de hormonas de la hipófisis; mantiene la temperatura corporal; y, a su vez, organiza conductas como la alimentación, el apareamiento y la agresión.

La siguiente área es la Hipófisis, que, por su lado, segrega hormonas encargadas de regular la homeostasis; además de hormonas que regulan la función de otras glándulas del sistema endocrino.

A su vez, el Hipocampo, controla el comportamiento instintivo a través de lo aprendido de las nuevas experiencias, clasifica la información y guarda la memoria a largo plazo. En tanto, la Glándula Pineal, es una glándula endocrina que produce melatonina, una hormona que regula químicamente los niveles de sueño y los ritmos circadianos.

Ahora describiremos a los Ganglios Basales o núcleos de la base, que son un grupo de estructuras formadas por cuerpos neuronales interconectados con el córtex. Su función es integrar los pensamientos con las acciones físicas durante el aprendizaje de las habilidades motoras. A su vez, colaboran en la coordinación del movimiento voluntario y modulan el inicio y el final del movimiento. Los ganglios basales se han conservado a lo largo de la evolución y su organización básica es prácticamente igual en los mamíferos y los anfibios.

Otra de las áreas fundamentales de la corteza cerebral es el Cerebelo, el cual recibe información relacionada con el movimiento voluntario, desde la corteza cerebral y desde los músculos, tendones y articulaciones. También recibe información relacionada con el equilibrio desde el nervio vestibular y de la visión. Su función principal es coordinar los movimientos, permitiendo que se realicen con facilidad y precisión. El cerebelo también controla los impulsos necesarios para llevar a cabo cada movimiento, apreciando la velocidad y calculando el tiempo que se necesita para alcanzar un punto deseado. Es esencial para mantener la postura y el equilibrio.

Otra parte esencial es el Tronco cerebral, el cual controla las actividades vitales básicas, como la respiración y la circulación sanguínea. En él se encuentra la formación reticular, una parte filogenéticamente muy antigua dispuesta en forma de red, en la que se ubican núcleos de sustancia gris no muy bien definidos. La formación reticular desempeña varios roles importantes, como el reflejo del vómito o el reflejo vasomotor que regula la presión arterial y la frecuencia cardíaca. Sus fibras ascendentes forman una red llamada "sistema de activación reticular" que influye sobre el estado de alerta, la vigilia y el sueño.

### **Sistema nervioso y gestión del estrés**

Bien, es momento de abordar la implicancia del sistema nervioso en la manifestación de los síntomas y la lógica biológica en la gestión del estrés.

El estrés es un término que se usa de forma generalizada con muchas connotaciones y al que se le atribuyen distintos significados. Para unos refleja un estado indeseable de preocupación, temor, irritabilidad o dificultad para manejar una situación que causa frustración. Para otros, el estrés puede significar un reto motivador para obtener una meta.

La respuesta al estrés desde la Biodecodificación se define como el intento del organismo para restablecer el equilibrio homeostático y adaptarse ante situaciones biológicas, psicológicas y/o sociales, donde actúan los sistemas nervioso, endocrino e inmunitario.

El estrés puede referirse al estímulo que actúa sobre el individuo y que da lugar a una respuesta de tensión. También puede aludir a la respuesta fisiológica o psicológica que manifiesta un individuo ante un estímulo ambiental. O bien a la consecuencia de la interacción de los estímulos ambientales y la respuesta particular que elige dar el individuo.

La respuesta fisiológica al estrés, desde la perspectiva de la disciplina que nos convoca, conocida como “huida o lucha”, fue descrita por Walter Cannon en 1915, refiriéndose al comportamiento en el laboratorio del animal de experimentación ante una situación de amenaza externa.

Más tarde, en 1929, Cannon propone el término Homeostasis para referirse al conjunto de procesos que mantienen estable el medio interno de un organismo. En este sentido, Cannon declaró que la respuesta de “huida o lucha” ante una situación de emergencia moviliza los recursos corporales para superar el peligro y adaptarnos al ambiente que nos rodea. Estas respuestas dependen fundamentalmente del sistema nervioso autónomo y de la corteza suprarrenal. Veamos por qué:

Las glándulas suprarrenales son glándulas de secreción interna, ubicadas a ambos lados de la columna vertebral, sobre el polo superior de los riñones. Tienen dos partes bien diferenciadas, la corteza y la médula. La corteza segrega varias hormonas llamadas corticoides. En cambio, la médula, funciona como un ganglio simpático y produce adrenalina y noradrenalina.

Con relación a este último concepto, es importante destacar que el estrés es algo que afecta a todas las manifestaciones de vida en nuestro planeta. Por un lado, es una importante fuerza impulsora para mantener la vida. Por otra, si el estrés se mantiene, las consecuencias pueden ser catastróficas.

Ahora veamos algunos ejemplos que nos menciona Enric Corbera en su material, de cómo los animales conviven con el estrés. Empecemos:

Dos pájaros, un macho y una hembra, llevan dos semanas emparejados, hasta que aparece un nuevo macho, un intruso que le disputa al otro macho, el dominio del jardín y la hembra. Desde la copa de los árboles cada uno intentaba cantar mejor que el otro. En cierto momento, el canto del primer pájaro se va atenuando hasta que la hembra lo abandona y vuela hacia el macho rival. En este momento, el canto del macho abandonado desaparece por completo, permaneciendo acurrucado en las ramas bajas del árbol. Dos días después de perder el territorio y la hembra, aparece muerto.

Ahora pasemos al segundo ejemplo que nombra Corbera. En un zoológico, un babuino joven e inteligente es capaz de realizar juegos con cubos que le presenta el zoólogo. Un día colocan en su misma jaula a otro babuino, no tan inteligente, pero sí fuerte y musculoso, con el que tienen una enérgica pelea. El guarda tiene que separarlos para que el joven babuino inteligente no salga mal parado. Unos días más tarde empiezan con un experimento. Colocan el babuino musculoso en la jaula contigua, aunque separados por unos barrotes. El zoólogo repitió los mismos pruebas de inteligencia que el joven babuino previamente había superado con éxito. La sorpresa fue que se mostró incapaz de realizarlos. Tan pronto como se corrió una cortina que impedía la visión del rival, el babuino volvió conseguir los extraordinarios resultados de siempre. Pero si la cortina volvía a abrirse, ocurría lo mismo, como si se quedara bloqueado.

Sigamos con el desarrollo del segundo ejemplo traído por Corbera. En Nueva York, investigadores situaron a unos ratones en un estado de estrés amortiguado, ya que les mostraban a un gato en cortos periodos de tiempo. Pronto estos ratones enfermaron. En un laboratorio se somete a ratones a situaciones estresantes, exponiéndolos de forma repetida a congéneres más agresivos. Tras diez días de repetir estas escenas, los roedores estresados empezaron a evitar a otros ratones, mostraban menos interés por cosas que antes les interesaban, como la comida o el apareamiento, y se volvieron más obesos. Aunque sentían menos placer con la comida, comían más y eran menos intrépidos.

En este sentido, nos cuenta Enric Corbera, que el término estrés como una respuesta biológica fue elaborado por el médico Hans Selye en 1936, en la Universidad McGill de Montreal. Lo definió como una respuesta biológica inespecífica, estereotipada y siempre igual a un estímulo, mediante cambios en el sistema nervioso, endocrino e inmunológico. Para llegar a esta definición, Selye observó que cada cambio era interdependiente del otro y formaba un conjunto al que denominó Síndrome General de Adaptación.

Selye describió los diferentes cambios orgánicos en respuesta al estrés induciendo estímulos diversos a animales de experimentación. El médico demostró que las reacciones eran las mismas independientemente del agente causante. Estos cambios consisten en un aumento de tamaño de la glándula suprarrenal, involuciones del timo - el cual es un pequeño órgano de tejido linfóide situado en el mediastino, que tiene una función esencial en el mecanismo de inmunidad del organismo- disminución de la masa de los órganos del sistema linfático, o úlceras intestinales.

Por otra parte, los psiquiatras George Solomon y Rudolf Moos utilizaron el término “Psiconeuroinmunología” a partir de la investigación entre la psique y el sistema inmunológico. Posteriormente los autores Robert Ader y Nicholas Cohen en 1975, presentaron sus hallazgos cuando condicionaron el sistema inmunitario de ratones. ¿Cómo lo hicieron? Les contamos. Los expertos administraron a las ratas un fármaco que interrumpe el proceso de defensa inmunitario, al mismo tiempo que le daban una bebida azucarada. Después de repetir este proceso varias veces, cuando recibían únicamente la bebida azucarada, sin el fármaco, la supresión del sistema inmunitario se producía por sí solo. Parecía que el sistema inmunitario era capaz de aprender.

Un aspecto importante para comprender estas reacciones fue descubrir las relaciones entre el sistema inmunitario y el sistema nervioso. Los expertos descubrieron que los órganos inmunitarios y las células de defensa que se hallan diseminadas por los tejidos, se encuentran conectadas con ciertas fibras nerviosas. En este sentido, las células inmunitarias poseen receptores, tanto para hormonas como para neurotransmisores. Asimismo, las células del sistema inmunitario pueden activar las células nerviosas.

Presten atención a lo siguiente: Cuando nos encontramos ante una situación que percibimos como una amenaza, el organismo pone rápidamente en acción toda una serie de reacciones de defensa para gestionarla. El hipotálamo es el encargado de enviar la señal de alarma al tronco cerebral que, a través del sistema nervioso simpático activa

en la médula suprarrenal la producción de adrenalina y noradrenalina. Estas hormonas preparan al cuerpo para la reacción de huida o lucha.

La reacción rápida ante un estímulo estresante se complementa con otro sistema de defensa algo más lento, conocido como el eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal.

A su vez, el hipotálamo produce una hormona llamada corticotropina o CRH que estimula en la hipófisis la liberación de otro mensajero químico, la hormona adrenocorticotropa o ACTH. A través de la circulación sanguínea esta hormona llega a la corteza suprarrenal, que se encarga de segregar cortisol. El cortisol se ocupa de que las inflamaciones desencadenadas por la reacción del sistema nervioso simpático no produzcan daños en el organismo. Cuando el estrés es de corta duración, el sistema inmunitario se activa para proteger al organismo. Pero cuando se mantiene mucho tiempo, el equilibrio entre los sistemas nervioso, endocrino e inmune se alteran.

Con relación al concepto que acabamos de explicarles, Seyle distinguió tres fases en el Síndrome General de Adaptación. Veamos en qué consiste cada una.

En primer lugar, nos encontramos con la Reacción de alarma. En un primer momento se activa el sistema nervioso simpático y la médula suprarrenal con el objetivo de movilizar los recursos energéticos de manera rápida.

Luego aparece la Resistencia. Si la fuente de estrés continua, el organismo debe redistribuir los recursos energéticos evitando aquellas actividades que no tengan una finalidad inmediata para la supervivencia.

Y, por último, Seyle dice que llegamos a agotamiento. Cuando el estrés es permanente y el organismo se encuentra en alerta constante, el individuo puede perder su capacidad de adaptación, favoreciendo la aparición de un significativo número de enfermedades de carácter sistémico, como la inflamación crónica, la artritis reumatoide, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, entre otras.

Sobre el concepto de estrés, Bruce H. Lipton, en su libro *la Biología de la Creencia*, explica su idea de cómo la mente controla el cuerpo a partir de sus investigaciones con células endoteliales clonadas. Estas células cambiaban su comportamiento en función de la información que recibían de su ambiente. Lipton estudiaba unas proteínas de membrana, receptores, que reaccionaban a la histamina, un componente importante tanto del sistema inmunitario como del sistema neurológico, y que está implicada en los procesos de inflamación.

En este sentido, Lipton descubrió que había dos tipos de receptores que respondían a la misma molécula de histamina. Por un lado, cuando se activaba un tipo de receptor, la célula respondía protegiéndose, como si en el ambiente hubiera algún componente tóxico. Y, en paralelo, cuando se activaba el otro tipo de receptor, la célula respondía con crecimiento, como si en el ambiente hubiera nutrientes.

Sigamos con lo expuesto por Lipton. Posteriormente descubrió que la adrenalina, el neurotransmisor que desencadena la respuesta de huida o lucha, también tenía dos tipos de receptores diferentes y que producían en las células el mismo comportamiento que los receptores de la histamina: uno estimulaba el crecimiento de la célula, mientras que el otro inducía a la protección. Pero su mayor descubrimiento fue cuando puso adrenalina e histamina en el mismo cultivo. Descubrió que las moléculas de adrenalina anulaban a las de histamina. La adrenalina es liberada por el sistema nervioso, mientras que la histamina se produce a nivel local.

Para Lipton este descubrimiento revelaba un principio que también valía para los organismos multicelulares: “Que la mente, actuando mediante la adrenalina liberada por el sistema nervioso central, por ejemplo, domina el cuerpo, que actúa en respuesta a estímulos locales, como la histamina. Se ha demostrado que las heridas curan peor en periodos de estrés”.

En este sentido, nos cuenta Corbera que en la Facultad de Medicina de la Universidad del Estado de Ohio se investigaron los efectos que el estrés ha causado por los conflictos matrimoniales tiene sobre la curación de las heridas. Analicemos con más detalle esa cuestión: Tras provocarles pequeñas ampollas en la piel, los investigadores pidieron a diferentes parejas que mantuvieran discusiones supervisadas de distinto grado de intensidad y nivel de desacuerdo. A continuación, controlaron la producción de tres de las proteínas que el organismo fabrica para curar las heridas.

Sobre las pruebas con parejas, los investigadores encontraron que la secreción de estas proteínas curativas se había reducido en aquellas parejas que habían discutido acaloradamente. Incluso las que habían tenido una simple discusión de desacuerdo en lugar de una batalla verbal acalorada, mostraron un menor índice de curación de sus heridas. Pero las parejas que habían sufrido un grave desacuerdo, con desaires, sarcasmos y críticas, la curación se redujo un cuarenta por ciento, puesto que solo segregaron una pequeña cantidad de proteínas curativas.

### **Pensamiento biológico**

Muy bien, ahora realizaremos una conclusión final sobre la información que hemos aprendido en este último módulo, para llevar luz sobre la relación de cada uno de los temas vistos.

Citaremos nuevamente a Enric Corbera, quien sostiene que podemos ver que en el organismo existen cuatro sistemas que procesan la información y que interactúan entre ellos de forma permanente. Ellos son: la mente, el sistema nervioso, el sistema endocrino y el sistema inmune.

Corbera también nos dice que el cerebro es el órgano que responde al estrés a partir de la percepción que la persona tiene de un estímulo que considera estresante. Cuando la respuesta al estrés se convierte en un proceso crónico, facilita la aparición de un estado de distrés o estrés negativo emocional en el que hay una excesiva e ineficaz utilización de hormonas, que repercuten en el equilibrio de los sistemas endocrino e inmune.

Asimismo, los avances científicos en el campo de la Psico-neuro-inmuno-endocrinología establecen claramente que un impacto emocional negativo propicia la aparición de un número importante de enfermedades, además de influir en su evolución. Los estudios del doctor Hamer no fueron avalados por la comunidad científica, aunque la revisión de algunos de sus principios ofrecen una comprensión similar a la de muchos especialistas holísticos de la actualidad.

A su vez, desde la Biodecodificación, el interés radica únicamente en la relación entre este significado y el ambiente emocional previo a la aparición de un síntoma. Como biodecodificadores, nuestro objetivo es acompañar a la persona a tomar conciencia sobre los programas que influyen en su forma de experimentar las situaciones de estrés y que actúan sobre su estado de bienestar.

La conciencia es fundamental en la supervivencia de un organismo, que ha evolucionado gradualmente de la práctica “inconsciente” de los organismos primitivos hasta la capacidad única del ser humano de ser autoconsciente, es decir, ser al mismo tiempo observador y participante en la vida. Los síntomas son un reflejo de cómo mi sistema de creencias percibe el ambiente. El organismo ha aprendido a responder a los cambios ambientales mediante programas de supervivencia adquiridos a lo largo de la evolución.

Para resumir los conceptos abordados en este último módulo, compartiremos la explicación de las capas embrionarias que nos da Ángeles Wolder en su maravilloso libro “El arte de escuchar el cuerpo”, en el capítulo ¡Etapas, son capas! Wolder expone lo siguiente:

En la evolución de los seres vivos lo primero es poder realizar las funciones básicas y reproducirse. Aquí se contempla todo lo más arcaico o vital que va a producir los órganos de la supervivencia, todos derivados del Endodermo y que llamaremos primera etapa de la biología. El siguiente paso es la exposición al exterior. Por ejemplo, los animales marinos que dejan su medio natural se exponen a agentes agresivos para su piel que amenazan su supervivencia, por lo que necesitan una cubierta o membrana protectora. Estos animales tienen que hacer frente a las agresiones y amenazas del exterior y cubrir la necesidad de protección. Es así como aparece la piel endurecida o caparazón que se corresponde con los órganos derivados del Mesodermo antiguo y hablamos de la segunda etapa de la biología. Esta piel en algunos casos sirve también como estructura o exoesqueleto y permite la respiración.

Siguiendo con la explicación de Wolder podemos decir que en una etapa posterior los seres vivos necesitaron tener una estructura interna que les diera cierta rigidez pero que permitiera a su vez los movimientos y desplazamientos, fue cuando los vertebrados hicieron su aparición. Algunas especies, como las marinas, tienen una espina primaria rudimentaria en comparación con nuestra columna vertebral super especializada que permite su función: llegar a los lugares donde se pueda sobrevivir escapando de los depredadores, así como encontrar la comida necesaria.

A su vez, según Wolder, la aparición de un endoesqueleto está en relación con los órganos derivados del Mesodermo Nuevo o la tercera etapa de la biología. Para que todas las funciones puedan realizarse, la Naturaleza ha previsto un sistema de control y gestión que se va a ir haciendo cada vez más complejo. A partir de un tubo neural se desarrollan partes más especializadas, como son el sistema nervioso central - compuesto de cerebro, cerebelo, tronco encefálico y médula- y el sistema nervioso periférico -formado por nervios craneales y pares o nervios raquídeos. Se corresponde con los órganos derivados del ectodermo; y se cierra aquí con la última etapa que es la cuarta etapa de la biología.

Esta evolución la vemos desde los seres vivos primitivos, los peces, las aves hasta los mamíferos y más adelante los seres humanos. En estos últimos aparecen dos diferencias: el crecimiento de la zona prefrontal y la corteza cerebral, compuesta por sustancia gris o cuerpos neuronales. Estas dos partes han permitido los procesos cognitivamente complejos como la toma de decisiones, el razonamiento, la memoria, el uso del comportamiento adecuado en cada momento o situación, el uso de la palabra, de la comunicación y ha facilitado las relaciones entre personas.

A su vez, la corteza cerebral permite coordinar los pensamientos y tener en cuenta las necesidades internas. Es un paso más hacia el uso de partes cada vez más humanas como son la empatía, la compasión, la comprensión y el amor.

Resumiendo, las etapas de la biología son una manera organizada de llamar a los órganos que derivan de las capas embrionarias para observar los órganos que derivan de cada una de ellas. Veamos:

El endodermo da lugar a los órganos que nos permiten realizar las funciones vitales y es la parte que está más en contacto con lo animal, lo arcaico. Desde el mesodermo saldrán los órganos que nos permitirán sentir nuestros órganos nobles protegidos, que sufren ante una agresión o ataque y que al cubrirnos nos da la seguridad de la protección.

En tanto, el mesodermo nuevo nos da la posibilidad del movimiento, el ir a la acción y realizarnos a través de ella. Y el ectodermo nos permitirá poder vivir los valores humanos, el respeto, la espiritualidad, la expresión de las ideas, la vida de relación, la empatía y la compasión.

Entonces, cabe preguntarnos, ¿cómo funcionamos? Bien, con todo lo que hemos transmitido, podemos decir que en un ambiente que percibimos como asfixiante, activará las células que en un momento de la evolución aprendieron respirar; o bien, tragarnos una información indigesta, activará las células que nos permiten digerir. Los síntomas o enfermedades solo expresan una forma de responder a un ambiente.

Para finalizar me gustaría compartirles esta cita del Dr. David R. Hawkins, de su libro “Dejar Ir”, que dice lo siguiente: Todo sentimiento negativo está asociado a nuestro miedo básico relacionado con la supervivencia y todos los sentimientos no son más que programas de supervivencia que la mente cree necesarios”.

Estos conceptos nos llevarán a la comprensión de los mecanismos que nuestra biología pone en acción para garantizarnos la supervivencia, a la vez que la trascendencia evolutiva de los desafíos que nos propone la vida.