

Material Imprimible

Curso de Neuroliderazgo

Módulo 1

**Contenidos:**

- Introducción a las neurociencias
- Conceptos generales de liderazgo
- Las neuronas, partes y clasificación
- Neuroplasticidad positiva y negativa
- Neurotransmisores
- Estructuras principales del cerebro humano
- Competencias del liderazgo
- Neuromitos

## Neurociencia y liderazgo

Para hablar de neuroliderazgo, debemos, en primer lugar, conocer de qué se trata la neurociencia. Se trata del estudio del cerebro humano utilizando medios tecnológicos que permiten investigar el cerebro *in vivo*, es decir, en pleno funcionamiento. Es por eso que podemos decir que los avances tecnológicos tuvieron un rol fundamental en este proceso, debido a que fue su aplicación en el estudio del cerebro lo que dio origen a esta disciplina. Y luego, a partir de la década de 1960, la neurociencia se consolidó con el aporte de diversas disciplinas neuro-morfológicas, neurofisiológicas, neuroquímicas y neuropsicológicas.

Ahora bien, así como hicimos esta definición, debemos comprender la otra parte del concepto de neuroliderazgo. Es decir que, en segunda instancia, debemos definir qué es el liderazgo. En relación con este punto, hay diversas definiciones sobre dicho concepto, dependiendo del enfoque filosófico que le brindan los distintos referentes que analizan la materia. Pero, en términos generales, podemos decir que el liderazgo es una disciplina que permite el aprendizaje de una serie de competencias orientadas al logro de los objetivos pautados, tanto en equipo como de manera individual.

Entonces, ahora sí estamos en condiciones de conectar a la neurociencia con el liderazgo para comprender cuál es la finalidad de integrar estos conocimientos a nuestra vida diaria. Resulta ser que el funcionamiento de nuestro cerebro dispone de una serie de características y fortalezas que podemos entrenar de manera efectiva a través de las competencias propias del liderazgo. Es por este motivo, que ambas disciplinas se pueden integrar perfectamente, e incluso es recomendable hacerlo, ya que quien conoce su cerebro y el de sus colaboradores tiene mayor efectividad a la hora de llevar adelante el comportamiento de líder.

Anteriormente dijimos que el estudio del liderazgo implica internalizar una serie de competencias:

- La primera es la trilogía de escuchar activamente - estar presente - generar entornos de confianza
- Luego, debemos reconocer e identificar las creencias limitantes
- Así como es importante manejar la comunicación efectiva
- Por otro lado, resulta indispensable reconocer a los demás como legítimos otros
- Y comprometerse con las promesas y cumplir los acuerdos pactados

- Además, es fundamental ser responsable de las decisiones y actuar en consecuencia
- Reconocer y gestionar las emociones
- Y tomar en consideración la planificación y logro de objetivos
- Para, finalmente, lograr el autoconocimiento, la autovaloración y la creatividad.

### Las neuronas

Es importante que nos detengamos en las neuronas, con sus características y funciones, de manera que podamos comprender cómo funciona nuestro cerebro.

Para poder ser individuos funcionales y desarrollar las tareas diarias que necesitamos, nuestro cerebro lleva adelante una serie de procesos complejos. Estos procesos diversos son realizados gracias a un tipo de célula muy particular que posee características únicas: las neuronas. Estas células permiten recibir, conducir y transmitir señales electroquímicas a través de neurotransmisores que facilitan la concreción de los diferentes procesos requeridos para la supervivencia del individuo.

Es interesante tener en cuenta que las neuronas están dispuestas de una forma muy particular, que ha sido el resultado de miles de años de evolución para llevar adelante una función específica. Pero, además, su composición también comprende determinadas estructuras. Veamos. Por un lado, debemos saber que poseen un cuerpo celular, también llamado soma, cuya función es la de ser el centro de alimentación de dicha célula, que le permite llevar adelante las funciones necesarias para mantenerse viva. Y luego, dentro de este cuerpo neuronal, se encuentra el núcleo que contiene el ácido desoxirribonucleico, mayormente conocido como ADN, compuesto por largas moléculas que contienen codificada toda la información genética de ese individuo determinado.

Una característica muy particular de estas células es que poseen dendritas, que son extensiones tubulares o ramificaciones que se desprenden del cuerpo celular. La importancia de las dendritas es que facilitan la conexión con otras neuronas.

Luego, otra característica particular de estas células nerviosas es que poseen una extensión llamada axón, que consiste en una ramificación de su cuerpo celular de forma tubular, y cuya tarea consiste en transmitir información a otras neuronas por medio de señales electroquímicas.

La transmisión de señales entre las neuronas se realiza mediante un mecanismo denominado potencial de acción, que lo que hace es transmitir una onda electroquímica

que se propaga desde su punto de iniciación en el cono axonal hasta la terminación del axón.

Una vez realizado ese proceso, la información codificada por estos potenciales de acción se transmite a la neurona siguiente a través de un proceso denominado sinapsis, que puede requerir de la unión de millones de neuronas dependiendo del tipo de estímulo que las conecte.

Pasemos, ahora, a las formas de clasificación de las neuronas. Por empezar, debemos decir que son diversos los criterios por medio de los cuales se las puede clasificar, algunos de ellos son: por un lado, dependiendo del número de prolongaciones que posean. De esta manera, se las pueden considerar unipolares o monopolares y bipolares o multipolares, de acuerdo con la cantidad de dendritas y axones que posean.

Luego, según su función pueden clasificarse en:

- Sensitivas, que son las que transmiten impulsos producidos por los receptores de los sentidos.
- Motoras o efectoras a las que transmiten los impulsos que llevan las respuestas hacia los distintos órganos del cuerpo.
- Y, por último, de asociación a las que realizan la tarea de unir entre sí neuronas de diferentes tipos.

Finalmente, habíamos mencionado que la sinapsis es la interacción o comunicación entre dos neuronas, por medio de la cual se conectan las terminaciones axónicas de una neurona con las dendritas de otra neurona propagando las señales electroquímicas, también llamadas neurotransmisores, que generan diferentes estímulos. Pero lo que debemos saber es que este proceso sucede sin que ambas células lleguen a tocarse físicamente. Por el contrario, la conexión se realiza por medio de un espacio que se denomina hendidura sináptica. Hacemos hincapié en esto porque este proceso es fundamental para poder comprender y lograr explicar prácticamente todas las acciones del cerebro, tanto las sencillas como las complejas, como pueden ser los movimientos musculares, el pensamiento, el razonamiento, la creatividad y la emocionalidad, por nombrar solo algunas de nuestras diversas capacidades.

### **Juicios limitantes**

Es momento de abordar el término de plasticidad neuronal. Este concepto remite a la adaptabilidad y cambio que caracteriza al Sistema Nervioso. Es decir, es gracias a esta adaptabilidad que podemos aprender, adaptarnos a un nuevo ámbito laboral, cambiar

de ideas, desarrollar una nueva labor, aprender un nuevo deporte, y todas las actividades que queramos incorporar.

En este sentido, es que las neurociencias brindan respaldo científico a uno de los principios fundamentales del liderazgo que es el de trabajar sobre los propios juicios limitantes, que son aquellas creencias o ideas que revelamos como una máxima en nuestra vida, que poseen valor de verdad irrefutable para nosotros, que definen nuestros pensamientos y que, por lo tanto, condicionan nuestras acciones.

Es necesario aclarar que siempre emitimos juicios, siempre estamos guiándonos por creencias o mandatos, ya que vivimos en mundos interpretativos. Es decir, cada uno de nosotros vive una realidad diferente, única e irrepetible, construida en virtud de nuestras percepciones, nuestras experiencias, nuestras creencias, nuestros intereses y demás apreciaciones personales. Pero, como se imaginarán, el inconveniente radica en no cuestionar las creencias o juicios limitantes.

Seguramente alguna vez les haya ocurrido que querían hacer algo nuevo o diferente, pero se frenaron por pensar en todo aquello que acarreamos con nosotros desde chicos... Esto ocurre porque, cuando no cuestionamos esas ideas, las asumimos como verdades, y entonces condicionan, limitan o se transforman en un obstáculo, frente a algún interés o proyecto que deseamos concretar.

Es en este punto, donde es dable considerar lo que nos aporta las neurociencias, sobre nuestra plasticidad neuronal. De acuerdo con esta disciplina, y a través de variadas investigaciones, se llegó a la conclusión de que nuestro cerebro es "plástico". Esto quiere decir que siempre tenemos la disponibilidad biológica para iniciar una nueva sinapsis, y, por lo tanto, un nuevo aprendizaje, una nueva mirada, un cambio de idea, una nueva adaptación, y que, a diferencia de lo que muchas veces se cree, esto va incluso más allá de la edad.

Para comprender mejor este fenómeno, es necesario aclarar que esta plasticidad neuronal puede llevarse a cabo frente a daños causados por accidentes o enfermedades, así como durante el proceso de aprendizaje. Por eso, el descubrimiento de esta capacidad adaptativa y resiliente de nuestro cerebro, más allá de sus circunstancias, implica un cambio de paradigma sobre las ideas que se tenían acerca de su funcionamiento.

Ahora bien, para llevarse a cabo esta plasticidad neuronal es necesario que el cerebro realice nuevas y constantes sinapsis, proceso descubierto por el fisiólogo de Oxford Sir Charles Sherrington, a principios del siglo XX y que, como vimos, implica las conexiones

entre neuronas. Esto se debe a que, a partir de esas conexiones neuronales se desarrollan nuevos caminos o redes que conforman las bases del aprendizaje y la memoria.

Cabe destacar que son innumerables las investigaciones científicas que han demostrado que el sistema nervioso mantiene, durante toda su vida, la capacidad de modificarse anatómicamente o de desarrollar nuevas habilidades. Por lo tanto, podemos decir que la plasticidad neuronal es un fenómeno que sucede durante toda la vida, no está supeditada a una edad. Si bien es cierto que los niños aprenden y se adaptan más rápidamente, los cambios neuronales suceden en cualquier momento. Esto significa que nuestro cerebro está preparado para aprender a lo largo de toda nuestra existencia y hasta el último segundo de ella.

La razón de ser de este fenómeno es que requerimos de la capacidad de adaptabilidad para poder sobrevivir a los cambios de nuestro medio ambiente. De hecho, esto le permitió al ser humano, no solo sobrevivir y evitar la extinción de la especie, sino también poder extenderse en todo el planeta, adaptándose a los más variados climas y circunstancias.

Entonces, debemos tener en cuenta que todos nuestros recuerdos, habilidades, deseos, valores, capacidades, creencias y emociones están esculpidos en una inmensa telaraña formada por la asombrosa cantidad de 100.000 millones de neuronas realizando sinapsis de manera simultánea. A su vez, cada una de ellas tiene la capacidad de conectarse con hasta otras 10.000, construyendo así un total de 1.000 billones de posibles conexiones neuronales. Esto quiere decir que toda nuestra individualidad se construye día a día gracias a estas interacciones, lo que nos transforma en seres únicos e irrepetibles, y nos otorga una poderosa potencialidad: la capacidad ilimitada para transformar nuestras circunstancias de vida durante toda nuestra existencia.

### **Neuroplasticidad**

Continuando con la neuroplasticidad, debemos tener en cuenta que se lleva a cabo en nuestro cerebro gracias a dos procesos bien diferenciados y contrarios, que tienen lugar por medio de las sinapsis o conexiones neuronales que ya hemos explicado con anterioridad. Estos procesos se denominan potenciación a largo plazo y depresión a largo plazo.

La potenciación a largo plazo es una intensificación duradera en la transmisión de señales durante una sinapsis, o sea, entre dos neuronas, que resulta de la estimulación sincrónica de ambas y que luego contagian a otras. Es decir, cuando practicamos una nueva

habilidad, estamos contribuyendo a la potenciación a largo plazo, facilitando que se afiance esa conexión neuronal y que, además, se vayan conectando nuevas neuronas cada vez que nos ejercitamos. Por eso es que, como podemos ver en muchas de las actividades que realizamos, con la práctica nuestra destreza va mejorando.

En cambio, la depresión a largo plazo es una depreciación de la transmisión de señales que conecta una neurona con otra. Esto quiere decir que cuando una red neuronal no se utiliza, se va debilitando. Sin embargo, no podemos prescindir de este proceso, porque ambos son necesarios para el aprendizaje.

Ahora bien, si una conexión neuronal se utiliza, ésta se conserva y se intensifica con su uso, logrando mayor destreza en la habilidad. Mientras que, si esa conexión neuronal no se utiliza, se debilita, encontrándose disponibles esas neuronas para integrar las conexiones neuronales que se están afianzando. Es por esto que, a mayor práctica, más neuronas se suman en esas sinapsis. Y esto tiene su lógica, ya que cuando practicamos una habilidad, seguramente dejemos otras actividades a un lado. Pero esto no quiere decir que esas destrezas se pierdan, porque siempre podemos volver a reforzar esas conexiones. Es como se dice popularmente, que uno nunca se olvida de cómo andar en bicicleta, por más que durante años no se realice esa actividad. Una vez que la retomamos, puede resultar un poco más dificultoso al comienzo, pero luego rápidamente recobramos esa habilidad.

Cabe señalar que innumerables científicos han realizado aportes diversos y asombrosos descubrimientos a través de distintas investigaciones que permiten analizar los conceptos mencionados. No obstante, haremos foco en uno en particular que le ha dado nombre y algoritmo a estos conceptos abordados: nos referimos al psicólogo canadiense Donald Hebb. Debido a sus trabajos sobre motivación, pensamiento y comportamiento, es que se lo considera el padre de la neuropsicología y las redes neuronales.

Su principal aporte a esta disciplina se relaciona con la formación de ensamblajes neuronales regidos por el siguiente principio: "Cuando un axón de una célula A está lo suficientemente cerca de una célula B como para excitarla, y participa repetida o persistentemente en su disparo, ocurre algún proceso de crecimiento o cambio metabólico, en una o en ambas células, de modo tal que aumentan tanto la eficiencia de A como la de una de las distintas células que disparan a B".

A esta particularidad de las neuronas se la denomina Aprendizaje Hebbiano y fue esta teoría la que permitió explicar fenómenos psicológicos complejos producidos por una actividad cerebral, como, por ejemplo, los pensamientos, las percepciones, la memoria,

las emociones, entre otros. Además, este principio en ciencia cognitiva, se denomina la Regla de Hebb y provee el algoritmo básico de aprendizaje mediante redes neuronales artificiales.

¿Cuántas veces escucharon las frases “el hábito hace el monje” o “la práctica hace al maestro”? La sabiduría popular nos aporta estas frases que resumen el sentido de los conceptos aprendidos. Por eso, cuando practicamos una actividad, nuestra destreza va mejorando y, por el contrario, cuando ya no ejercitamos, la misma se olvida o debilita.

Entonces, integrando los conceptos expuestos hasta ahora, cuando nos referimos a la neuroplasticidad positiva, estamos hablando de la creación y la ampliación de las redes neuronales. En cambio, cuando nos referimos a la neuroplasticidad negativa, estamos haciendo referencia a la eliminación y debilitación de redes neuronales por su falta de ejercitación.

Estos nuevos descubrimientos que nos trae la neurociencia sobre el funcionamiento de nuestro cerebro determinan la necesidad de promover de manera urgente un cambio de paradigma en diferentes ámbitos, como el educativo, el laboral, entre otros. Debemos comprender que es fundamental el entrenamiento para consolidar el aprendizaje de cualquier habilidad, integrando al error como un aliado que permite mejorar la destreza, así como aceptar que no hay edad para aprender una nueva habilidad y que siempre es cuestión de darle el tiempo y el compromiso que la práctica requiera. No tenemos que olvidarnos que nuestro cerebro y su neuroplasticidad están ahí, esperando y disponibles para concretar nuestros deseos.

### **Neurotransmisores**

Es momento de detenernos con mayor detalle en las conexiones neuronales que venimos estudiando. Por eso, es importante comenzar aclarando que las sustancias electroquímicas que secretan las neuronas para comunicarse con otras se denominan neurotransmisores.

Los neurotransmisores permiten que, a través de la sinapsis, una célula le envíe información a otra. Para que este proceso se lleve a cabo, el neurotransmisor se libera desde las vesículas sinápticas que se encuentran en la extremidad del axón de la neurona presináptica, hacia la hendidura sináptica que mencionamos anteriormente. De esta manera, atraviesa el espacio sináptico y actúa sobre los receptores celulares específicos, las dendritas, de la célula que recibe el estímulo.



Si bien son muchos los neurotransmisores que fueron descubiertos por los científicos, nos interesa enfocarnos en aquellos que facilitan habilidades relacionadas con el liderazgo. Empezamos por la dopamina. Se trata de un neurotransmisor que integra el Sistema Nervioso, cuya función la explicaremos con más detalle más adelante. Por el momento, adelantamos en esta ocasión, que la dopamina:

- Estimula los centros responsables del placer y de la actividad motora.
- Favorece la motivación y la atención.
- Y, además, interviene en las adicciones.

Pero, además, esta sustancia es fundamental para favorecer el aprendizaje y la memoria, porque cuando hay una gran cantidad de dopamina circulando en nuestro cerebro, se favorece la atención y se fija el conocimiento, a la vez que se mantiene el compromiso y el entusiasmo. Ahora bien, cuando tenemos niveles altos de esta sustancia, eso se verá reflejado en el buen humor, la actitud de iniciativa y la motivación. En cambio, los niveles bajos se asocian con depresión, desmotivación e indecisión.

Para ver el siguiente neurotransmisor, los invitamos a pensar en la siguiente situación: ¿qué nos ocurre físicamente cuando nos asustamos o sentimos miedo? En esos casos, seguramente sientan palpitaciones, transpiración o tensión muscular... Esto ocurre porque nuestro cuerpo se prepara para luchar o huir. Entonces, esta situación desencadena en nuestro organismo una serie de estímulos.

En ese tipo de casos, lo que ocurre a nivel fisiológico es que las glándulas adrenales segregan otro neurotransmisor, la adrenalina, al torrente sanguíneo. Esto permite que el corazón comience a latir más rápido, que la sangre se vaya de la piel y de los intestinos hacia los músculos, a la vez que aparece sudoración en las palmas de las manos y en la frente. Es decir que todo nuestro cuerpo se prepara para facilitar una acción de supervivencia que nos proteja del peligro.

Pero, junto con ella, hay otro neurotransmisor relacionado, que es la noradrenalina. En este caso, una de sus funciones principales es la de mantener los niveles de energía corporales. Esto es importante porque es fundamental para sentirnos con ganas y llevar a cabo las actividades proyectadas. Los niveles bajos de este neuroquímico producen cansancio, falta de atención, poca capacidad de concentración y de memorización. Mientras que, por el contrario, en niveles altos genera las condiciones físicas favorables que permiten mantener la atención, el aprendizaje y la sociabilidad.

Pasemos, entonces, a otro neurotransmisor de gran importancia en el tema que nos ocupa. Nos referimos a la serotonina. Esta sustancia se ha hecho más conocida a partir

de la aparición del Prozac, porque su función es mejorar el estado de ánimo y la ansiedad. Entonces, cuando tenemos niveles altos de este neuroquímico sentimos calma, paciencia, serenidad, control de uno mismo, sociabilidad, adaptabilidad y humor estable. En cambio, los niveles bajos fomentan la hiperactividad, la agresividad, la impulsividad, las fluctuaciones del humor, la irritabilidad, la ansiedad, el insomnio, la depresión, la migraña, la dependencia o las adicciones y la bulimia.

Continuando con la descripción de los neurotransmisores nos enfocaremos ahora en la acetilcolina, de enorme importancia para la sinapsis neuronal, ya que favorece la interconexión entre neuronas facilitando la consolidación de recuerdos, el aprendizaje, la memoria, la motivación, la capacidad de atención, entre otras actividades necesarias del individuo. Por lo tanto, un déficit de esta sustancia, se relaciona con enfermedades cognitivas degenerativas como el Alzheimer.

Y, finalmente, mencionaremos a la oxitocina como otro neurotransmisor de importancia para el tema que estamos profundizando. Este neuroquímico favorece el contexto propicio para desarrollar espacios de confianza y amistad, que facilitan la libertad de expresión, el compañerismo, la coordinación de equipos y la creatividad entre los individuos que lo integran.

### **El cerebro humano**

Para continuar profundizando en la temática que venimos estudiando, necesitamos conocer cómo funciona el cerebro humano. Para empezar, analicemos su composición. El cerebro humano se encuentra compuesto por diferentes sistemas que funcionan de manera integrada. Además, su funcionamiento es el resultado de miles de millones de años de evolución que le han permitido desarrollar determinadas características y adaptarse de manera eficiente a la vida. Por lo tanto, a continuación, abordaremos algunas de estas características que nos ayudarán a comprender mejor cómo funciona este órgano.

En principio, aprenderemos un concepto clave: UCCMMA. Este término refiere a Unidad – Cuerpo – Cerebro – Mente y Medio Ambiente y representa a cada uno de los elementos que acompañan al concepto de cerebro, según las neurociencias, y, más específicamente, según la neuropsicoeducación. Lo que sucede es que cada uno de estos conceptos remiten a alguna de las áreas del cerebro que, en conjunto, forman un todo inescindible, es decir, que no puede separarse del resto. Por lo tanto, al referirnos al cerebro también debemos tener en cuenta la corporalidad, los pensamientos y el

contexto ambiental donde habita la persona. De ninguna manera podemos analizar al cerebro aislado de todos estos otros componentes.

Por supuesto que, para no hacer tan extensa la denominación, y por motivos didácticos, los estudiosos del tema han reducido el término UCCMMA y, para referirse a esta integración de conceptos que incluye al cerebro, utilizan el término UCCM, comprendiendo siempre que dentro de esta denominación se encuentra integrado el medio ambiente, o contexto, como elemento externo. A esto se lo denomina unidad mayor, mientras que se llama unidad menor a aquella integrada por el cuerpo, el cerebro y la mente.

Por otro lado, diversas investigaciones han permitido que hoy podamos comprender que, a la denominación correcta de “mente” corresponde la de “procesos mentales”, debido a la compleja interacción entre diversas áreas del cerebro. Y estos procesos mentales son los que contribuyen en la inteligencia, la memoria, la creatividad, la emoción, la intuición, la sensación, el instinto, entre otros.

Entonces, continuando con la composición del cerebro, debemos mencionar que consta de dos hemisferios, el derecho y el izquierdo, que se encuentran unidos por otro órgano denominado cuerpo calloso. Y, además, el cerebro está integrado por diferentes áreas denominadas cortezas o lóbulos. De esta manera, tenemos la corteza o lóbulo occipital, temporal, parietal, frontal y prefrontal.

Ahora bien, es importante destacar que estas áreas no han sido siempre así. De hecho, la filogenia es la disciplina que se dedica al estudio de los procesos evolutivos que han dado lugar al desarrollo de las distintas áreas cerebrales. De acuerdo con esta disciplina, la evolución está determinada por una serie de principios rectores, como, por ejemplo, transmitir a las próximas generaciones la adaptación, que es útil para la supervivencia de la especie. Y, por el contrario, impidiendo la transmisión a las nuevas generaciones de aquellas adaptaciones que no son eficientes para su supervivencia. Como bien sabemos, estos cambios y desarrollos de las especies transcurren durante miles de millones de años de evolución. De hecho, aún seguimos adaptándonos y mutando genéticamente a los cambios del medio ambiente de manera constante.

¿Qué les parece si, para comprender mejor el desarrollo del cerebro humano, acudimos a una metáfora? Entonces, pensemos en la estructura del cerebro como si fuera un árbol, que fue desarrollando nuevas áreas de manera similar a las distintas ramas. El tronco, ubicado en el área temporal, en la parte interior e inferior del cerebro, es la parte más primitiva, también denominado cerebro reptiliano. Allí se asienta el Sistema Nervioso

Central que controla los signos vitales y todos los estímulos que ingresan a través de los sentidos.

Luego, la evolución genética permitió el desarrollo del Sistema Límbico, que agregó la emocionalidad para mejorar la adaptación de las distintas especies al medio ambiente y a sus congéneres. Puede denominarse a esta área también como Cerebro Mamífero. Y, posteriormente, a través de millones de años de evolución, surgió el desarrollo de la corteza frontal y, por último, la corteza prefrontal, que es el área más nueva de nuestro cerebro en términos evolutivos y que constituye lo único que nos distingue del resto de las especies que habitan la Tierra.

De esta forma, retomando la metáfora del inicio, así como se integra el tronco de un árbol en relación con sus ramas, de la misma manera, el cerebro funciona integrando sus distintas partes, requiriendo que las diferentes áreas, más nuevas o viejas en términos evolutivos, se conecten para procesar los estímulos que recibe a diario.

### **El Sistema Nervioso**

Es momento de adentrarnos en el área más primitiva del cerebro, el Sistema Nervioso. En primer lugar, debemos saber que está integrado por un conjunto de órganos que actúan de manera coordinada, lo que permite que los animales puedan percibir, evaluar y transformar los diversos estímulos y percepciones que recibe del medio ambiente con el objetivo de procurar su supervivencia y perpetuar la especie de la cual es parte. Además, el Sistema Nervioso se encuentra integrado por el Sistema Nervioso Central, el Sistema Nervioso Periférico y el Sistema Nervioso Autónomo o Vegetativo. Veamos el funcionamiento de cada uno.

Comencemos por el Sistema Nervioso Central, que está integrado por el encéfalo y la médula espinal. Cabe señalar que, a su vez, el encéfalo está compuesto por el cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico. Entonces, como se imaginarán, este sistema se encuentra protegido, en la parte superior, por el cráneo y, en la parte inferior, por la columna vertebral. Su función es la de procesar millones de datos por segundo, evaluar, memorizar y dar respuestas a las condiciones y cambios internos, así como a los estímulos que provienen del exterior.

Luego, el Sistema Nervioso Periférico se extiende fuera del cerebro. Esto tiene que ver con que está conformado por las ramificaciones nerviosas que se disponen a lo largo del cuerpo, y que reciben información sensorial o que transmiten información motora.

Y, por último, el Sistema Nervioso Autónomo o Vegetativo se encarga de regular las funciones internas del organismo manteniendo su equilibrio fisiológico. De esta forma, controla las actividades involuntarias como el ritmo cardíaco, la digestión, las secreciones hormonales, entre otras funciones.

En este caso, se produce otra subdivisión, que implica el Sistema Nervioso Simpático y el Parasimpático. Cuando hablamos de Sistema Nervioso Simpático nos referimos a aquel que se activa frente a un reflejo de tensión. De esta manera, su funcionamiento es esencial para el aumento general de la actividad en el organismo frente a un acontecimiento estresante o una emergencia, y se encuentra relacionado con la respuesta de lucha o huida.

En cambio, el Sistema Nervioso Parasimpático se pone en marcha en circunstancias contrarias a las anteriores, actuando frente a un reflejo de relajación. Algunos ejemplos que podemos mencionar son la contracción de las pupilas, la disminución del ritmo respiratorio o de la frecuencia cardíaca, así como la estimulación del sistema gastrointestinal. Entonces, este mecanismo está asociado a aquellas respuestas internas que se relacionan con un estado de relajación y con la regeneración general del organismo.

Por lo tanto, y a modo de resumen, las funciones principales del Sistema Nervioso son:

- Lograr el éxito en la supervivencia del individuo
- Contribuir a la reproducción y transmisión de los genes a las generaciones siguientes
- Y fomentar la supervivencia de las crías para perpetuar la especie.

Por este motivo, tener presente estas funciones básicas del Sistema Nervioso permite comprender mejor el comportamiento de los individuos, los estímulos que generan mayor interés y atención, y la manera en la cual el cerebro procesa la información recibida, ya que todos los estímulos que tengan relación con estas funciones básicas serán las que logren mayor interés del individuo.

Ahora bien, nuestro cerebro está compuesto, además, por otras áreas. Por ejemplo, el Sistema Límbico, que fue desarrollado en forma posterior al Sistema Nervioso, en términos evolutivos. Veamos de qué se trata... A través de uno de sus órganos, denominado amígdala cerebral, este sistema aporta una etiqueta emocional a cada percepción que atraviesa el Sistema Nervioso Central. De esta manera, la emoción que transita el individuo lo predispone a una serie de acciones que le permiten adaptarse a los eventos del momento.

Y, por último, tenemos la corteza prefrontal, que se ubica en el área frontal del rostro, a la altura de nuestra frente. Como dijimos, se trata del área más nueva del cerebro en términos evolutivos y es el único sistema que nos distingue del resto de los animales que habitan este planeta. De hecho, el neurólogo y científico Elkhonon Goldberg denomina a esta área como “el director de orquesta”, porque es un centro integrador de toda la información que envía y recibe de todas las áreas del cerebro. Por eso es que posee una serie de complejas funciones ejecutivas, como la capacidad de planificar y diseñar, la autoconciencia, la memoria de trabajo, la flexibilidad, el autocontrol, la autorregulación, entre otras diversas funciones, y de suma importancia, para la gestión de nuestra vida diaria.

Entonces, para finalizar, es necesario que describamos cómo es percibido el mundo por nuestro cerebro. Para ello, debemos comenzar aclarando que la percepción se encuentra integrada por una serie de procesos denominados con la sigla SAD, o RAD en inglés, cuyas etapas están conformadas por los siguientes elementos: SARA – Amígdala – Dopamina. Veamos cada uno.

El SARA, o Sistema Activador Reticular Ascendente, constituye el primer filtro por el cual deben pasar los millones de estímulos sensoriales que llegan a nuestro cerebro. Entonces, una vez que los estímulos logran acceder a través de este filtro, atravesarán el Sistema Límbico, de la que forma parte la amígdala, que permite que sean reconocidos y codificados. Cuando esto ocurre, se etiquetará con una emoción a cada uno de esos eventos, para luego proceder a registrar su almacenamiento en las diferentes áreas del cerebro de acuerdo al tipo de estímulo.

Y, por último, la dopamina, que es el tercer elemento que integra estas diferentes etapas, es un neurotransmisor que facilita y predispone una serie de comportamientos que favorecen la motivación y permite afianzar los recuerdos a largo plazo. Entonces, más adelante veremos cómo la manera biológica, por medio de la cual nuestro cerebro procesa la información recibida y memoriza los estímulos que son de su interés, es fundamental para poder conectar de manera efectiva las competencias del liderazgo.

### **Neuromitos**

Habíamos dicho que la manera biológica por la que el cerebro procesa la información y memoriza los estímulos es fundamental para las competencias del liderazgo. Por eso, ahora veremos cómo se relacionan esas competencias con los conceptos que integran a las neurociencias. ¿Se acuerdan que habíamos mencionado algunas como escuchar

activamente, estar presente y generar entornos de confianza, reconocer e identificar las creencias limitantes, entre otras? Detengámonos en su relación con la neurociencia, porque cada una de las áreas evolutivas que conforman el cerebro humano puede ser fuente de habilidades para trabajar desde el liderazgo.

En primer lugar, es importante señalar que conocer el funcionamiento del Sistema Nervioso nos permite diseñar estrategias para mejorar la percepción y la atención de nuestros colaboradores o equipos de trabajo. Luego, conectar con el área límbica del cerebro nos puede ayudar a gestionar mejor nuestras emociones y acompañar la de los demás. Y, finalmente, disponemos de nuestra área prefrontal y, con ella, de todas las funciones ejecutivas que contribuyen a que seamos personas funcionales y poder obrar de manera operativa en nuestra vida diaria. Por eso es que esta área en particular nos aporta diversas habilidades de fundamental importancia para el liderazgo.

Sin embargo, muchas veces nuestras habilidades relacionadas con el liderazgo se ven afectadas por los llamados neuromitos. Los neuromitos consisten en razonamientos o creencias erradas e infundadas, o interpretaciones incorrectas de descubrimientos científicos, que son aceptados como válidos en diferentes ámbitos y pueden afectar el desempeño de los individuos. Ya hemos mencionado la importancia de desarticular aquellas creencias o ideas que son limitantes y que pueden impedir que alcancemos todo el potencial que nos puede ofrecer nuestro cerebro.

Sin embargo, según variadas encuestas realizadas por los científicos, se ha llegado a la conclusión de que la distorsión de información es alarmante. De hecho, el neurocientífico Paul Howard-Jones afirmó que “estos malentendidos científicos han proliferado en todas las comunidades y son bastante generalizados”.

Entonces, estas ideas falsas que han florecido tanto en la cultura popular, incluso fomentadas por películas y series, y hasta en ciertos lugares académicos de lenta desaparición, persisten por varios motivos. Por un lado, porque poder comprender determinados descubrimientos puede requerir entender conceptos científicos complejos, que no son accesibles para todas las personas que no tengan un conocimiento previo en el tema. Por otra parte, las pruebas que demuestran su invalidez se esconden en publicaciones que tienen un lenguaje técnico de difícil comprensión. Y, por último, tengamos en cuenta que no puede haber ninguna prueba directa para testear las ideas falsas, ya que el mito es incontrastable.

Por lo tanto, veremos en profundidad los neuromitos más extendidos en el dominio público para saber que no son más que ideas falsas que contribuyen a desarrollar

afirmaciones incorrectas. El primero de ellos es aquel que dice que “sólo se utiliza el 10% del cerebro” ... Hay presunciones sobre el nacimiento de este mito. Por ejemplo, se cree que pudo haber nacido a partir de una interpretación incorrecta de los trabajos del investigador William James, considerado el padre de la psicología americana, que, en un ensayo titulado *Los poderes de los hombres*, afirmó que “un hombre utiliza habitualmente solo una pequeña parte de los poderes que en realidad posee. Estamos haciendo uso de solo una pequeña parte de nuestros posibles recursos mentales y físicos”.

Luego, este mito pudo haberse reforzado con otro concepto errado sobre el cerebro que, con investigaciones posteriores, fue descartado. Es la llamada teoría de la “corteza silenciosa”. Cuando hace más de un siglo, los neurocirujanos comenzaron a estimular partes del cerebro con electrodos, encontraron que solo el 10% de la corteza resultó en contracciones musculares visibles. Por lo tanto, los investigadores concluyeron que el otro 90% del cerebro debía ser “silencioso” o “no comprometido”, sin una función cognitiva particular.

Sin embargo, el transcurso del tiempo, junto con el desarrollo de nueva tecnología, permitió estudiar el cerebro con mayor profundidad, lo que ayudó a comprender que el cerebro funciona de manera integral y que no hay ninguna parte “desocupada” en él. De hecho, a través de neuroimágenes quedó confirmado que ninguna parte del cerebro permanece ociosa y aquella parte que fue considerada “silenciosa”, en realidad corresponde a lo que se denomina la corteza de asociación, cuya función consiste en integrar percepciones de estímulos provenientes de las emociones, los pensamientos y los sentidos. En este sentido, el neurocientífico Marcus Raichle, de la Universidad de Washington, fue uno de los primeros científicos que sugirieron que, incluso en reposo, el cerebro está trabajando a plena capacidad.

Finalmente, para terminar de desmitificar esta creencia, corresponde tener presente que nuestro cerebro representa entre el 2% y el 3% del peso del cuerpo humano y gasta el 20% de la energía que consumimos. Por lo tanto, teniendo en cuenta el principio evolutivo, no tendría sentido disponer de un órgano tan ineficiente que consume tanta energía solo para utilizar el 10% de su capacidad.

Continuemos con algunos de los neuromitos más arraigados en la sociedad actual. Así como analizamos aquel que afirma que solamente usamos el 10% de nuestro cerebro, está muy instalada la creencia de que hay personas “lógicas y analíticas” que utilizan más



el hemisferio izquierdo, mientras que aquellos que son “creativos y artísticos” usan mayormente el derecho. Veamos por qué no es correcta esta afirmación.

De acuerdo con estudios realizados con imágenes de Resonancia Magnética, el cerebro trabaja de manera integral, coordinando diferentes áreas de ambos hemisferios. Por ejemplo, para poder hablar, la expresión requiere de la intervención del hemisferio izquierdo, mientras que el derecho se encarga de aspectos del lenguaje como el énfasis y la entonación. Entonces, como podemos ver, ambos hemisferios deben trabajar en forma conjunta y coordinada para llevar a cabo la acción determinada. Ahora bien, lo que sucede con este mito, es que condiciona a que las personas “rotulen” a otros, o a sí mismos, con determinado rasgo, sin dar la posibilidad de abrirse a un nuevo aprendizaje. Lo mismo ocurre con el siguiente neuromito, que dice que “el tamaño del cerebro determina la inteligencia”. Es necesario dejar en claro que, si bien es correcto que el cerebro humano fue aumentando su volumen dentro del desarrollo evolutivo, esta característica no respalda la idea de que un cerebro de mayor tamaño trae aparejada mayor inteligencia, porque no es la cantidad de neuronas lo que determina mayor inteligencia, sino la existencia de mayor cantidad de conexiones neuronales o sinapsis. Y, entonces, es importante también saber que estos patrones de conexiones neuronales dependen, tanto de la genética, como de las experiencias vividas por cada individuo.

Continuemos con otro. En este caso, veamos qué pasa con aquel que dice que “las neuronas que no se usan se mueren”. Ya hemos estudiado algo en relación con esto, por lo que podemos afirmar que es una verdad a medias: en los primeros años de vida se generan muchas más neuronas de las que efectivamente van a utilizarse. De esta manera, aquellas que se conecten por influencia genética y ambiental serán las que quedarán establecidas, mientras que las que no logren conectarse entrarán en un proceso denominado apoptosis, que es una especie de “suicidio celular programado”.

De cualquier manera, como ya vimos, en el cerebro del adulto, el mecanismo principal que permite el cambio y la adaptación, es la plasticidad sináptica, que puede generar nuevas conexiones, así como eliminar, reforzar o debilitar otras. Entonces, es gracias a diversos estudios científicos que hoy se conoce que las redes neuronales que componen el cerebro adulto permanecen plásticas o modificables a lo largo de toda la vida.

Por eso es que también resultan falsos aquellos neuromitos que afirman que “el cerebro de las personas mayores ya no aprende” y que “si el aprendizaje no sucede en ciertos momentos de la vida, no sucede más”. ¿Quién no ha escuchado las frases “estoy grande para aprender”, “soy viejo para aprender determinada actividad, destreza, etc.”? Si bien es

cierto que en los primeros años de vida los niños son más permeables a los nuevos conocimientos, esto no significa que las personas de mayor edad no aprendan cosas.

Ya hemos explicado que las conexiones neuronales son extremadamente plásticas durante toda la vida, y esto tiene un sentido de adaptación. Pero quizás se pregunten por qué decimos esto... Pensemos lo siguiente: nuestro hábitat puede cambiar. Entonces, es gracias a la neuroplasticidad que nuestro cerebro acompaña los cambios que el transcurso de la vida requiere. Y esto es contrario a lo que expresa el mito. Un cerebro adulto en ejercicio, desafiándose en aprender cosas nuevas, es un cerebro que facilita la salud mental y evita el deterioro cognitivo.

Lo que sucede es que, en muchos casos, cuando escuchamos estos neuromitos a través de frases tan instaladas socialmente, se fomenta la propagación de creencias limitantes en diversos ámbitos. Por lo tanto, las personas, incluso deseosas de aprender una nueva habilidad o labor, asumen con valor de verdad que es imposible ampliar sus horizontes de conocimientos, y se sienten desalentados a seguir practicando para adquirir la destreza necesaria. Por eso es importante recordar que nuestro cerebro no nos dice ni sí ni no frente a los desafíos que queremos lograr. Por el contrario, está a nuestra disposición. Solo tenemos que entrenarlo y darnos el tiempo de aprendizaje que la disciplina necesite.

Es momento de analizar otros neuromitos que circulan constantemente. Por ejemplo, aquel que dice que “las neuronas no se regeneran”. Esta afirmación no es correcta, porque, aunque la neurogénesis o nacimiento de nuevas células sigue siendo un tema en estudio, ya ha sido demostrado su nacimiento en algunos órganos del sistema nervioso del cerebro adulto, como, por ejemplo, en el hipocampo.

Luego, otra idea falsa, escuchada en forma reiterada, es que el cerebro trabaja como una computadora. Si bien esa expresión es una analogía, es importante que nos detengamos en tres diferencias contundentes en esta comparación:

- Por un lado, la computadora es siempre la misma, mientras que el cerebro tiene historia, experiencias que modifican y rediseñan su composición y sus funciones.
- Luego, las PC solo pueden hacer pocas operaciones en forma simultánea. En cambio, nuestro cerebro realiza diferentes operaciones de gran complejidad de manera simultánea, utilizando diferentes estructuras y áreas cerebrales.

- Y, por último, en un procesador la memoria se puede alojar en el disco duro, pero en nuestro cerebro la memoria se aloja en diferentes áreas a la vez, dependiendo del tipo de aprendizaje y el recuerdo adquirido.

Sin embargo, así como aparecen estas falsas creencias que se instalan popularmente, a partir de diferentes investigaciones y desde diversas disciplinas, además de las neurociencias, surgen nuevos paradigmas sobre el funcionamiento del cerebro que subsisten con los antiguos.

Por un lado, existe la idea de que “percibimos la realidad tal como es, en forma objetiva”. Sin embargo, ya hemos mencionado que nuestro sistema de alerta filtra los distintos estímulos que considera determinantes para nuestra supervivencia. Esto significa que no percibimos la totalidad de los infinitos estímulos que nos llegan, sino solo aquellos que filtre nuestro SARA. Por lo tanto, nuestra percepción es sesgada y personal, en virtud de lo que es de interés y relevancia en nuestro mundo.

Veamos qué ocurre en este caso: “decidimos con la razón, podemos dejar las emociones afuera”. Esta idea deviene del filósofo Descartes, y ha marcado las prácticas culturales del mundo occidental. Pero hoy las neurociencias la consideran una falacia. Recordemos que los estímulos que recibimos a diario, primero acceden a través del sistema de alerta, luego atraviesan el Sistema Límbico, que es el área cerebral que se encarga de las emociones, y, por último, acceden al área prefrontal o razonamiento.

De esto se desprende que decidimos con las áreas primitiva y emocional de nuestro cerebro, y luego justificamos la decisión con nuestro razonamiento. Esto quiere decir que somos individuos emocionales con capacidad de razonar. Entonces, la importancia de comprender este nuevo paradigma es fundamental para generar entornos educativos que estén más en consonancia con la forma en que funciona nuestro cerebro.

Por otro lado, en relación con la emocionalidad, muchas veces se dice que “demostrar emociones es un signo de debilidad” ... Veamos por qué esto no es así: las emociones son fenómenos neuropsicológicos, que son el resultado de la evolución de las especies y permiten la adaptación del individuo a las circunstancias de la vida. De esta manera, la emocionalidad nada tiene que ver con la debilidad. Por el contrario, ser capaz de exponer la emoción con sinceridad y en coherencia con el propio ser es una característica positiva del liderazgo, y una habilidad blanda necesaria para fomentar en los nuevos entramados sociales.

Y, por último, ¿qué opinan de la frase: “inteligente es únicamente quien posee facilidad para solucionar problemas lógico-matemáticos”? A partir del libro publicado por Howard

Gardner, llamado *Teoría de las Inteligencias múltiples*, este paradigma ha sido puesto en duda. Hay muchos tipos de inteligencia, de hecho, el autor realizó un conteo de ocho tipos de inteligencias diferentes. Y esto trae dos nuevas reflexiones a la práctica educativa: por un lado, que estas inteligencias pueden nacer con el individuo, pero también se pueden desarrollar a través del entrenamiento de habilidades. Y, por el otro, que la inteligencia humana es más común de lo que se cree y se puede extender a gran cantidad de personas.

Ahora bien, quizás se pregunten cómo se relacionan los neuromitos con el liderazgo... Pensemos que tanto los neuromitos como los viejos paradigmas se encuentran aún muy arraigados en amplios sectores de la población, incluyendo los ámbitos laborales. El problema está en que estas falacias operan como creencias limitantes y condicionantes, que afectan a los individuos y que les impiden desarrollar su máximo potencial. Pero ahora que ya sabemos que nuestro cerebro nos acompaña en nuestros intereses y en las habilidades que queremos aprender, podemos comprender que solo basta entrenarnos y, principalmente, gestionar los pensamientos, ideas preconcebidas o emociones que no nos acompañen en ese proceso de aprendizaje.

El inconveniente de los neuromitos es que pueden operar como creencias muy potentes en ciertos ámbitos, limitando la potencialidad biológica del cerebro de cada individuo. De esta manera, pueden constituirse como barreras para nuevos aprendizajes, limitando a las personas en la adaptación a los cambios necesarios de acuerdo con el contexto que estén transitando. Por eso, si podemos aceptar que no son reales, tendremos la capacidad de avanzar con todo aquello que nos propongamos.