

EL SISTEMA NERVIOSO



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

3

**RELACIÓN Y
COORDINACIÓN**

5

**EL SISTEMA
NERVIOSO**

10

**EL IMPULSO
NERVIOSO**

15

LOS NERVIOS

18

INTRODUCCIÓN:

Imagina que vas a cruzar una calle por la que circula mucho tráfico. Ves pasar los autos a toda velocidad mientras esperas que el semáforo cambie de color. Estás un poco tenso, atento a lo que te rodea, ves los autos y, mientras pasan, calculas a qué velocidad se mueven. Oyes el ruido que producen y captas el olor que despiden los tubos de escape.

Tu corazón está ligeramente acelerado, bombeando sangre, tienes los músculos tensos. Ves como cambia el color del semáforo y se paran los coches. En ese momento sales andando con decisión, casi corriendo, hasta que llegas al otro lado, donde te sientes más seguro y ya te tranquilizas. Ahora tu corazón se relaja y continuas paseando tranquilamente.



Toda esta secuencia que conoces de sobra, no ha hecho más que ilustrarnos sobre el funcionamiento del que es, quizá, el más importante de nuestros sistemas orgánicos, el sistema nervioso.

En este libro haremos un recorrido por este sistema, que es el encargado de hacer que todos los demás sistemas funcionen y que nuestra vida se pueda mantener. Es, además, el sistema que nos permite relacionarnos con nuestro entorno, recibir información instantánea a través de los órganos de los sentidos y responder de la forma más adecuada a cada situación. Y lo más importante, es el sistema que nos ha dado la capacidad de razonar, de aprender, de comunicarnos, de desarrollar nuestra inteligencia, y, por tanto, de ser la especie que ha dominado el mundo.

RELACIÓN Y COORDINACIÓN

Cuando pensamos en las características de los seres vivos, solemos hacer referencia a lo que llamamos las tres funciones vitales:

- **NUTRICIÓN:** necesaria para mantener funcional al ser vivo.
- **RELACIÓN:** sirve para comunicar al ser vivo con otros seres vivos, con su medio, obtener lo que necesita, protegerse, buscar pareja, etc.
- **REPRODUCCIÓN:** imprescindible para perpetuar la especie a la que pertenece el ser vivo.

Las funciones de **NUTRICIÓN** y **REPRODUCCIÓN** son fáciles de entender. Las interrogantes de qué son, para qué sirven, con qué órganos las desempeñamos, etc., nos permiten tener una explicación que no resulta difícil. Sin embargo, la función de **RELACIÓN**



es algo más complicada de comprender. En primer lugar debemos ampliar su definición para incluir todo aquello que se da en el interior de los seres vivos. Hablar de RELACIÓN conlleva también hablar de COORDINACIÓN para lograr entender que esta función no se desempeña entre los seres vivos y su medio exterior, sino también con su medio interior. (poner ejemplo: Por ejemplo, así como puedes estar alerta para cruzar la calle, tu sistema nervioso internamente te comunicará cuando avanzar sin riesgo y coordinará los movimientos necesarios.

A través de la RELACIÓN los seres vivos reciben información con su medio externo, e interno. La COORDINACIÓN interpretan esa información, elaboran respuestas adecuadas y las llevan a cabo. Lo increíble del cuerpo

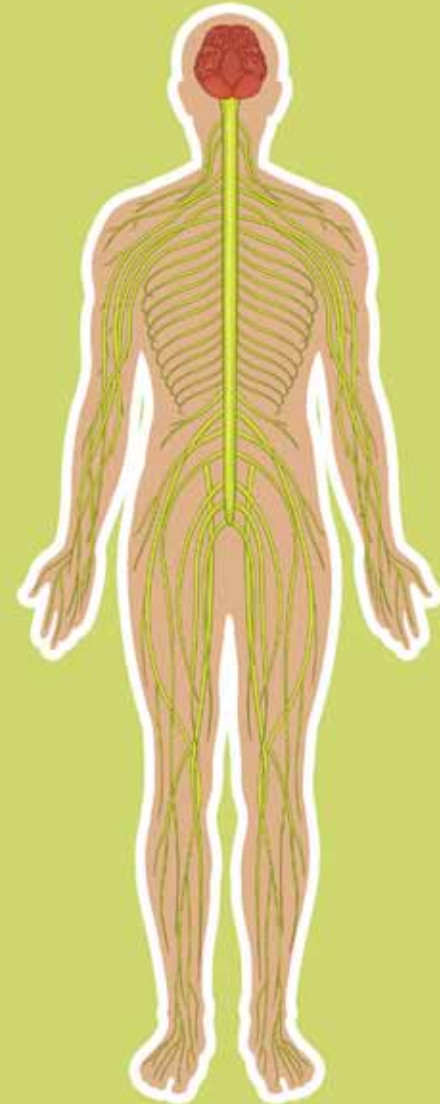
humano es que nada para por una u otra acción, al mismo tiempo que tu cuerpo se relaciona y coordina, todos los sistemas del cuerpo siguen funcionando.

En los animales la COORDINACIÓN puede ser de dos tipos:

- **COORDINACIÓN HORMONAL:** de respuesta muy lenta y duradera, producida por el Sistema Endocrino de glándulas y hormonas.

- **COORDINACIÓN NERVIOSA:** de respuesta rápida e inmediata, preparada para mantener la vida en cada momento y realizada por el Sistema Nervioso.

Cualquier información proveniente del medio de los seres vivos, tanto externo como interno, capaz de provocar una respuesta en ellos,



recibe el nombre de ESTÍMULO. Los estímulos externos provienen del medio ambiente: por ejemplo el frío, el calor, la lluvia, el olor de las paredes, una obra de arte, un perfume en el ambiente, el grito o la voz de otra persona, el sonido de la musica, una pelicula etc. Los estímulos internos provienen del propio organismo, por ejemplo un dolor de estomago, la descarga de adrenalina, un sentimiento, un calambre, el deseo sexual.

En los animales la COORDINACIÓN puede ser de dos tipos:

- **COORDINACIÓN HORMONAL:** de respuesta muy lenta y duradera, producida por el Sistema Endocrino de glándulas y hormonas.
- **COORDINACIÓN NERVIOSA:** de respuesta rápida e inmediata, preparada para mantener

la vida en cada momento y realizada por el Sistema Nervioso.

FUNCIÓN	ÓRGANOS
Obtener la información	Receptores sensoriales
Interpretar la información y elaborar respuestas	Sistema Nervioso
Ejecutar las respuestas	Sistema Nervioso y Sistema Hormonal

EL SISTEMA NERVIOSO

El Sistema Nervioso es un conjunto de células muy especializadas, encargadas de mantener la vida de cada individuo mediante el desempeño de una serie de funciones específicas.

Las funciones que desempeña nuestro Sistema Nervioso nos permiten vivir.

Esas funciones son las siguientes:

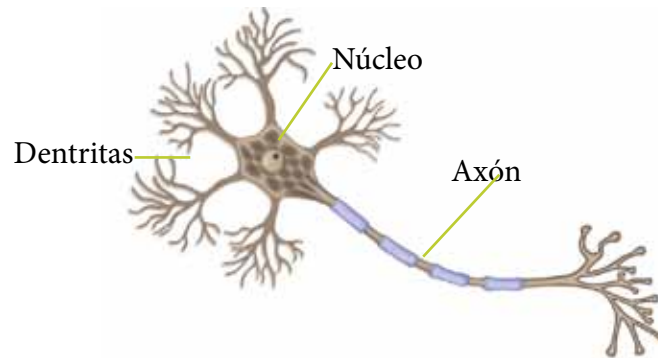
1. Transmitir IMPULSOS NERVIOSOS por nuestro organismo que sirven para:
 - Transportar la información y los estímulos captados por los órganos sensoriales.
 - Trasladar las respuestas a esos estímulos hasta los órganos que las van a realizar.
 - Llevar las “órdenes” que permiten que los distintos órganos de un animal funcionen perfectamente.

2. Interpretar estímulos y elaborar respuestas. Pueden ser cosas sencillas como oler un pastel y que te den ganas de comerlo.
3. Controlar el funcionamiento de los órganos y sistemas vitales como el latido cardíaco, ritmo respiratorio, digestión, etc.)
4. Llevar a cabo lo que llamamos las “funciones superiores” en los animales más complejos y, fundamentalmente, en la especie humana. Estas funciones son: la inteligencia, la capacidad de razonar y de aprender, la memoria, los sentimientos, etc.

Las células del Sistema Nervioso son las NEURONAS, que tienen una forma muy peculiar y que, junto con las células acompañantes forman el TEJIDO NERVIOSO. (Poner foto de célula del sistema nervioso) Las neuronas son también las células más especializadas



que existen, hasta tal punto que han perdido la capacidad de realizar otras funciones y son incapaces de dividirse, de nutrirse por sí mismas o de defenderse. Por este motivo hay una serie de CÉLULAS ACOMPAÑANTES que nutren, protegen y dan soporte a las neuronas (astrocitos, oligodendrocitos, células de Schwann, etc.).



La forma de las neuronas es muy compleja. Presentan unas prolongaciones más o menos delgadas, denominadas DENDRITAS y otra de mayor tamaño, llamada AXÓN o FIBRA NERVIOSA. El conjunto de axones o dendritas forman un NERVIO, que suele estar recubierto de tejido conjuntivo. Las dendritas son vías de entrada de los impulsos nerviosos a las neuronas y los axones son vías de salida.

Las neuronas se clasifican de varias formas :

1. Por el número de prolongaciones:

- Monopolares: tienen una sola prolongación de doble sentido, que actúa a la vez como dendrita y como axón (entrada y salida). - Bipolares: Tienen dos prolongaciones, una de entrada que actúa como dendrita y una de salida que actúa como axón.

- Multipolares: Son las más típicas y abundantes. Poseen un gran número de prolongaciones pequeñas de entrada, dendritas, y una sola de salida, el axón.

2. Por la función:

- Sensitivas: las que transmiten impulsos producidos por los receptores de los sentidos.
- Motoras o efectoras: las que transmiten los



impulsos que llevan las respuestas hacia los órganos encargados de realizarlas.

- De asociación: unen entre sí neuronas de diferentes tipos.

La forma de la fibra nerviosa o axones, puede ser de dos tipos:

- * MIELÍNICAS, llamadas así por estar recubiertas con la membrana de unas células llamadas células de Schwann.

- * AMIELÍNICAS o desnudas, son las fibras que no están recubiertas por vaina de mielina. El impulso nervioso avanza recorriendo todo el axón, por lo que no va tan deprisa.

EL IMPULSO NERVIOSO

El impulso nervioso es una onda eléctrica que se crea en las neuronas y en algunas células sensoriales al incidir sobre ellas algún tipo de estímulo externo o interno. Es lo que inicia la comunicación. Para que sirve el impulso nervioso? Cual es su función?

DENDRITAS - CUERPO NEURONAL - AXÓN

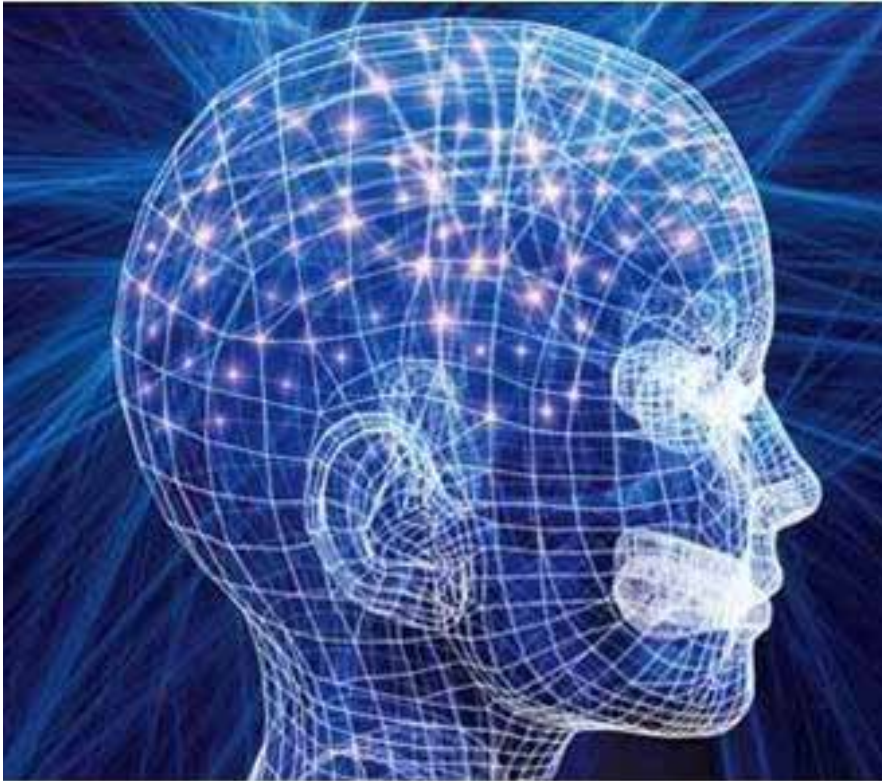
La transmisión, que no es más que un desplazamiento de cargas eléctricas por la membrana neuronal, constituye el IMPULSO NERVIOSO. Este impulso es la base de todas las funciones nerviosas. Debido a estoy empleando instrumentos especiales de medición se puede detectar la actividad nerviosa en forma de pequeñas corrientes eléctricas. Un ejemplo de



esto es la actividad en forma de onda eléctrica que se puede ver en una Electroencefalografía, una forma de determinar la comunicación del cerebro ELECTROENCEFALOGRAMA que determina las ondas del cerebro....

Cuando el impulso nervioso llega al final del axón de una neurona tiene que “saltar” hasta las dendritas de la siguiente neurona porque las neuronas no están pegadas unas a otras, sino que hay un pequeño espacio entre una y otra, llamado ESPACIO SINÁPTICO. El “salto” del impulso nervioso se hace por medio de unas moléculas químicas llamadas NEUROTRANSMISORES que salen de la primera neurona cuando llega el impulso nervioso, y llegan a la siguiente neurona provocando un nuevo impulso eléctrico. Los neurotransmisores son unas de las

sustancias químicas más importantes que hay en nuestro cuerpo. Los neurotransmisores se desarrollan entre los 0 y 36 meses de edad, y la buena alimentación es la clave.



LOS NERVIOS

Los nervios son las vías de comunicación entre todas las partes de un organismo y los centros de control donde se interpreta la información obtenida, y donde se elaboran las respuestas.

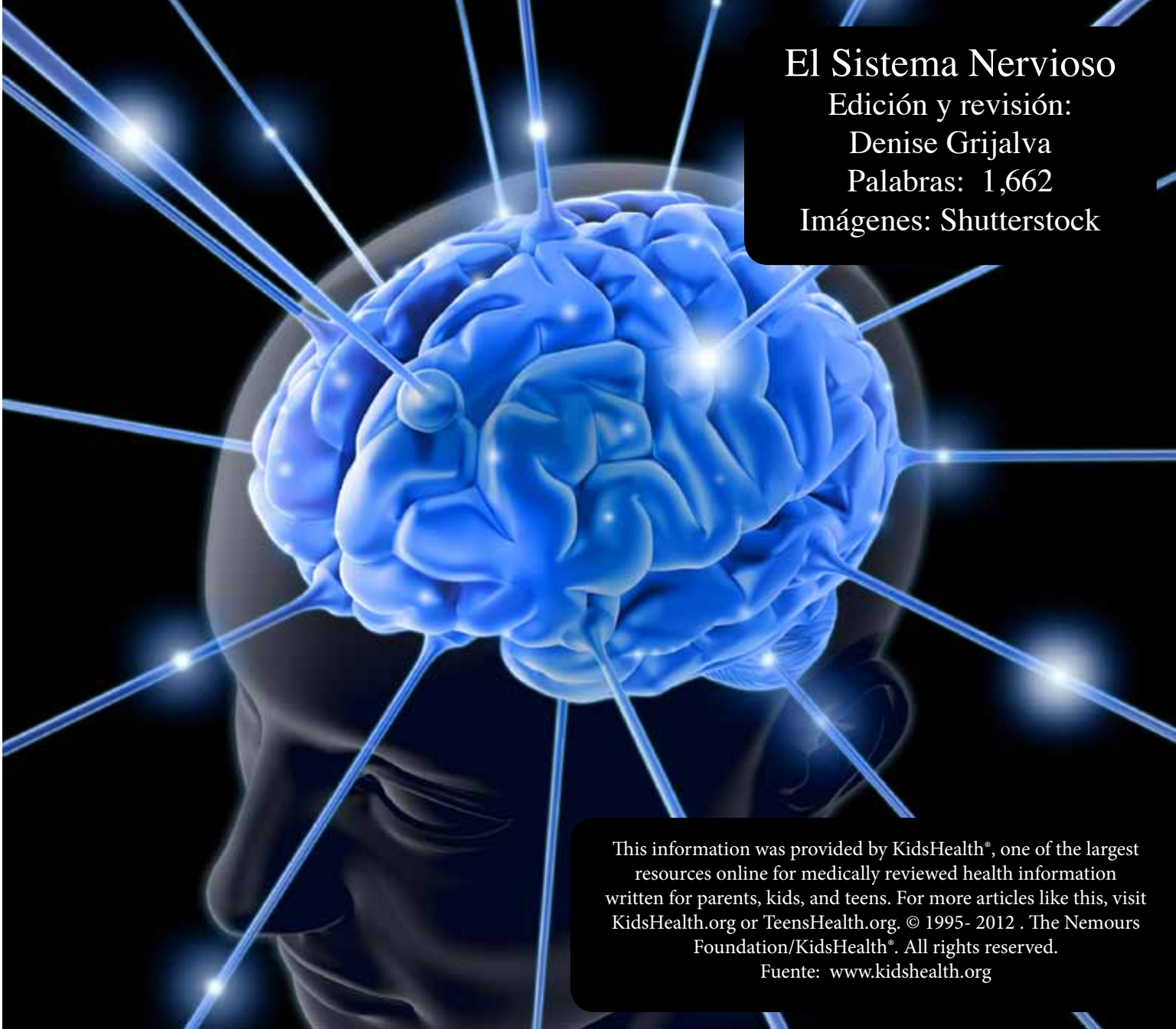
Están compuestos por conjuntos de fibras nerviosas (axones y dendritas) y pueden alcanzar longitudes realmente notables. En los vertebrados existen nervios que arrancan del encéfalo y recorren toda la médula espinal, por lo que, según la especie, pueden alcanzar varios metros de longitud.

Mejor poner un ejemplo del cuerpo humano. Estos conjuntos de fibras nerviosas se disponen en haces y están recubiertos por tejido conjuntivo. Según el tipo de impulso que

transmiten se pueden clasificar en:

- * Nervios SENSITIVOS, transportan información captada por los receptores.
- * Nervios MOTORES, trasladan las respuestas elaboradas por los centros de control.
- * Nervios MIXTOS, llevan indistintamente uno u otro tipo de impulsos, y son la mayoría.





El Sistema Nervioso

Edición y revisión:

Denise Grijalva

Palabras: 1,662

Imágenes: Shutterstock

This information was provided by KidsHealth®, one of the largest resources online for medically reviewed health information written for parents, kids, and teens. For more articles like this, visit KidsHealth.org or TeensHealth.org. © 1995- 2012 . The Nemours Foundation/KidsHealth®. All rights reserved.

Fuente: www.kidshealth.org