



RECURSOS DIDÁCTICOS

TERCERO DE SECUNDARIA

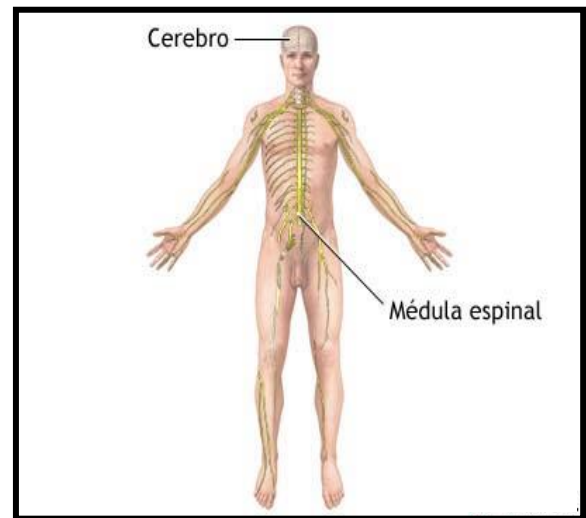
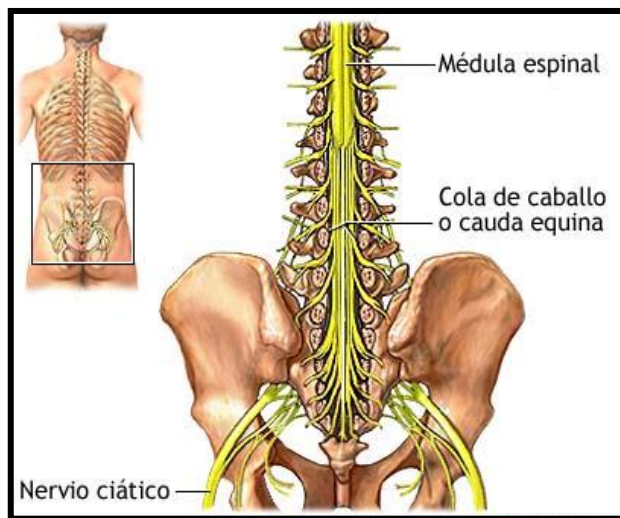
BIOLOGÍA

MÉDULA ESPINAL



LOCALIZACIÓN

La médula espinal es una estructura que se localiza en el conducto vertebral o raquídeo de la columna vertebral.

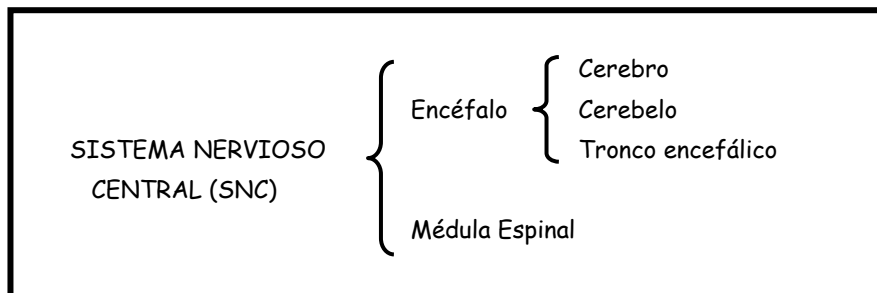


FORMA

Cilíndrica, alargada y ligeramente aplanada. Tiene dos engrosamientos:

- **Engrosamiento cervical:**
Corresponde al origen de los nervios para los miembros superiores.
- **Engrosamiento lumbar:**
Origina los nervios para los miembros inferiores.

El engrosamiento lumbar se adelgaza en una porción cónica, denominada como medular, que se ubica a nivel de L₁ - L₂. Algunos de los nervios espinales, que se originan de la parte más baja de la médula espinal, no la abandonan inmediatamente. Al contrario, corren hacia abajo, en el interior del conducto raquídeo y semejan un mechón de pelos que se denomina cauda equina o "cola de caballo".



LÍMITES

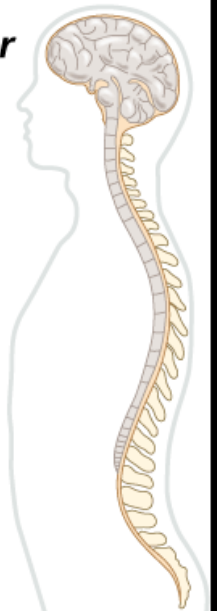
- **Superior:** A nivel de la primera vértebra cervical (C₁ o Atlas)
- **Inferior:** A nivel de las vértebras lumbares, L₁ - L₂

LONGITUD

Presenta una longitud de aproximadamente 40 - 45 cm.

Crecimiento dispar

Durante nuestros primeros años de vida, la médula espinal tiene la misma longitud que la columna vertebral, pero esta última crece más. Como resultado, la médula espinal de un adulto termina entre la primera y la segunda vértebra lumbar (ocupando dos tercios de la columna), desde donde descienden, en forma similar a una cola de caballo, los nervios lumbar, sacro y coccígeo, que controlan las zonas del cuerpo inferiores a esa altura - parte baja de la espalda, nalgas, piernas y pies, además de la zona anal y genital.-



MEDIOS DE FIJACIÓN

Por la parte superior, la médula espinal se continúa con el bulbo raquídeo; en las partes laterales tiene como medio de fijación a los ligamentos dentados y en la parte inferior al ligamento coccígeo que se inserta en el hueso coxis.

MORFOLOGÍA EXTERNA

La médula espinal imaginariamente se divide en 31 segmentos medulares.

Cada segmento origina un par de nervios raquídeos o espinales.

Cada nervio espinal contiene una raíz anterior o ventral que contiene fibras motoras y una raíz posterior o dorsal que contiene fibras sensitivas.

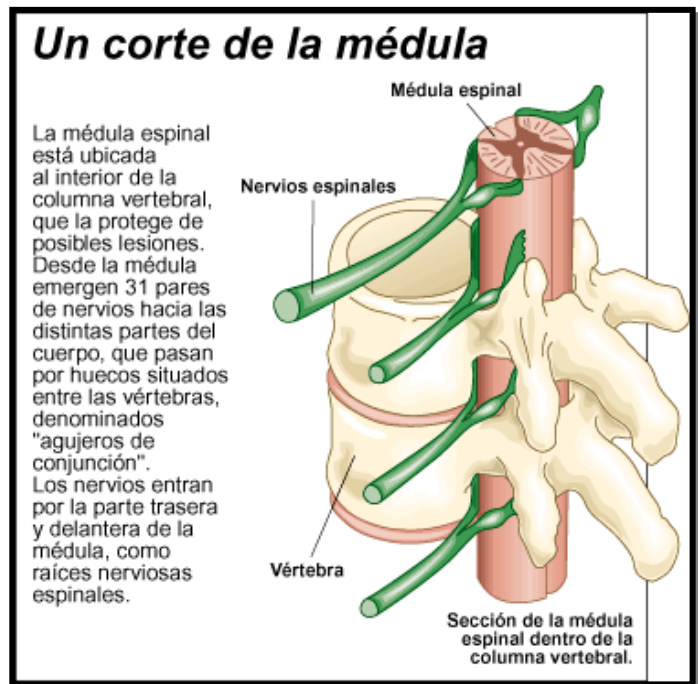
Los segmentos medulares son: cervicales, torácicos, lumbares, sacros y un coccígeo.

* 8 cervicales * 12 torácicos * 5 lumbares * 5 sacros * 1 coccígeo

ESTRUCTURA INTERNA

Si cortamos transversalmente la médula espinal, observamos una zona central denominada sustancia gris (tiene la forma de la letra H), la cual se encuentra rodeada de la sustancia blanca.

- La **sustancia gris** está constituida principalmente por cuerpos neuronales, neuroglías y axones no mielinizados.
- La **sustancia blanca** está constituida por axones mielinizados de neuronas motoras y sensitivas formando las vías ascendentes (sensitivas) y descendentes (motoras) de la médula espinal.



Ubicación \ Constitución	SOMAS (Cuerpos neuronales)	FIBRAS NERVIOSAS
SNC	Sustancia gris	Sustancia blanca
SNP	Ganglio nervioso	Nervio

FUNCIONES DE LA MÉDULA ESPINAL

- Vía de conducción.
- Centro de los actos reflejos.

VÍA DE CONDUCCIÓN

La médula espinal transmite impulsos sensitivos de los nervios periféricos al encéfalo (vías ascendentes) e impulsos motores del encéfalo a los nervios periféricos (vías descendentes).

CENTRO DE LOS ACTOS REFLEJOS

Un acto reflejo es la respuesta inmediata e involuntaria de un órgano efector (glándula o músculo) ante un estímulo producido en un órgano receptor (piel o tendón). En tanto, el arco reflejo es la vía nerviosa que sigue el acto reflejo. El arco reflejo presenta los siguientes componentes:

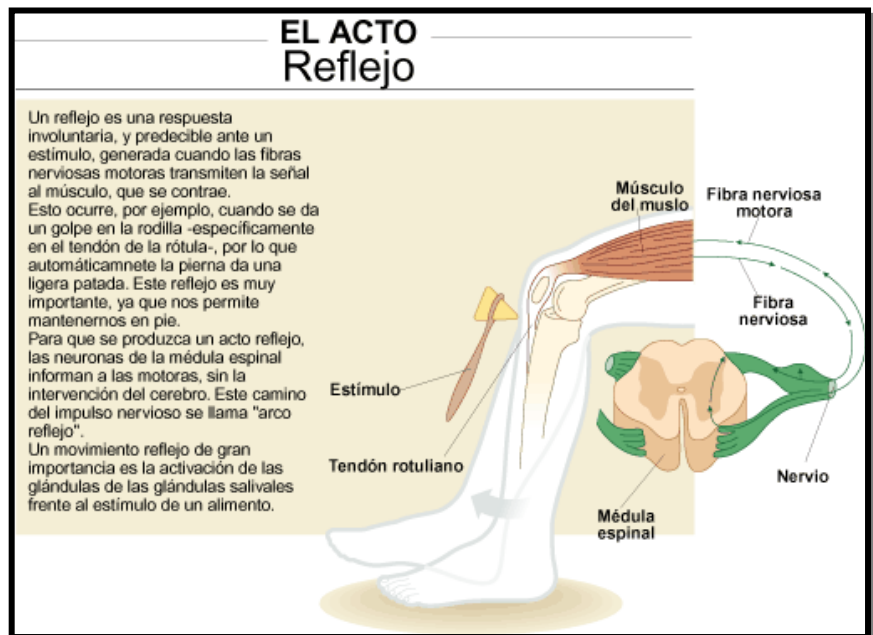
- **Órgano receptor:** Es aquel que se encarga de captar el estímulo.
Ejemplo: piel, tendón.

- **Neurona aferente o sensitiva:** Conduce el impulso sensitivo de la neurona sensitiva hasta el asta posterior de la médula espinal.

- **Neurona intercalar o asociativa:** Conduce el impulso nervioso de la neurona sensitiva a la neurona motora.

- **Neurona motora o eferente:** Conduce el impulso nervioso motor del asta anterior a los órganos efectores que van a responder al estímulo.

- **Órgano efector:** Es la estructura que ejecuta la respuesta ante un impulso nervioso motor.
Ejemplo: músculo o glándula. Esta respuesta se llama reflejo.



Lectura

TRAUMATISMO DE LA MEDULA ESPINAL



DEFINICIÓN

Es un daño ocasionado por lesión directa a la médula misma o por lesión indirecta ocasionada en los huesos, en los tejidos blandos y en los vasos sanguíneos que la circundan.

CAUSAS, INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO

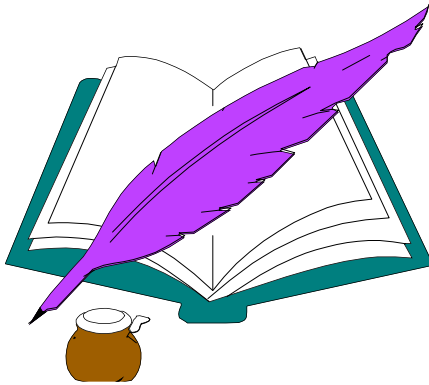
El daño a la médula espinal afecta todas las funciones nerviosas que están controladas en y por debajo del nivel de la lesión, incluyendo el control de los músculos y de la sensibilidad. La columna está conformada por más de 30 huesos (vértebras), los cuales, junto con los cojinetes que se encuentran entre las vértebras (discos), permiten que la espalda se doble mientras protegen la médula espinal de cualquier lesión.

El trauma en la médula espinal puede ser causado muchas lesiones a la columna que resultan de accidentes automovilísticos, caídas, lesiones durante la práctica de deportes (como el buceo en aguas poco profundas), accidentes industriales, heridas de bala, asaltos y otras lesiones. Lo que parece una lesión poco importante puede causar un trauma en la médula espinal si la columna se debilita (como en los casos de artritis reumatoide u osteoporosis).

También pueden ocurrir lesiones directas a la médula espinal, como cortaduras, particularmente si los huesos y los discos están dañados. Los fragmentos de hueso (por fracturas en las vértebras, por ejemplo) o de metales (por un accidente de tránsito) pueden cortar o dañar la médula espinal. El daño directo también puede ocurrir si la médula es halada, presionada hacia los lados o comprimida a consecuencia de una torsión anormal de la cabeza, cuello o espalda durante un accidente o lesión.

Las hemorragias o acumulaciones de líquido e inflamación pueden presentarse dentro de la médula espinal o fuera de ella, pero dentro de la columna. Asimismo, la acumulación de sangre o de líquido puede comprimir la médula y dañarla.

Entre unas 12.000 y 15.000 personas sufren lesiones en la médula espinal cada año en los Estados Unidos y de éstas unas 10.000 sufren parálisis permanente, mientras que muchas de las demás mueren a consecuencia de estas lesiones.



Glosario

- ✿ **ATLAS** : Primera vértebra cervical.
- ✿ **CANAL EPENDIMARIO** : Conducto por donde circula LCR.
- ✿ **CAUDA EQUINA** : Conjunto de nervios que se originan en la parte inferior de la médula espinal.
- ✿ **CONDUCTO RAQUÍDEO** : Espacio donde se ubica la médula espinal.
- ✿ **ESCOLIOSIS** : Desviación lateral de la columna vertebral.
- ✿ **REFLEJO ROTULIANO** : Respuesta del miembro inferior cuando la rótula (hueso de la rodilla) es estimulada.
- ✿ **REFLEJO SOMÁTICO** : Es aquel en que el efector es un músculo esquelético.
- ✿ **REFLEJO VISCERAL** : Tipo de reflejo en el que el efector es un músculo liso, músculo cardiaco o una glándula.