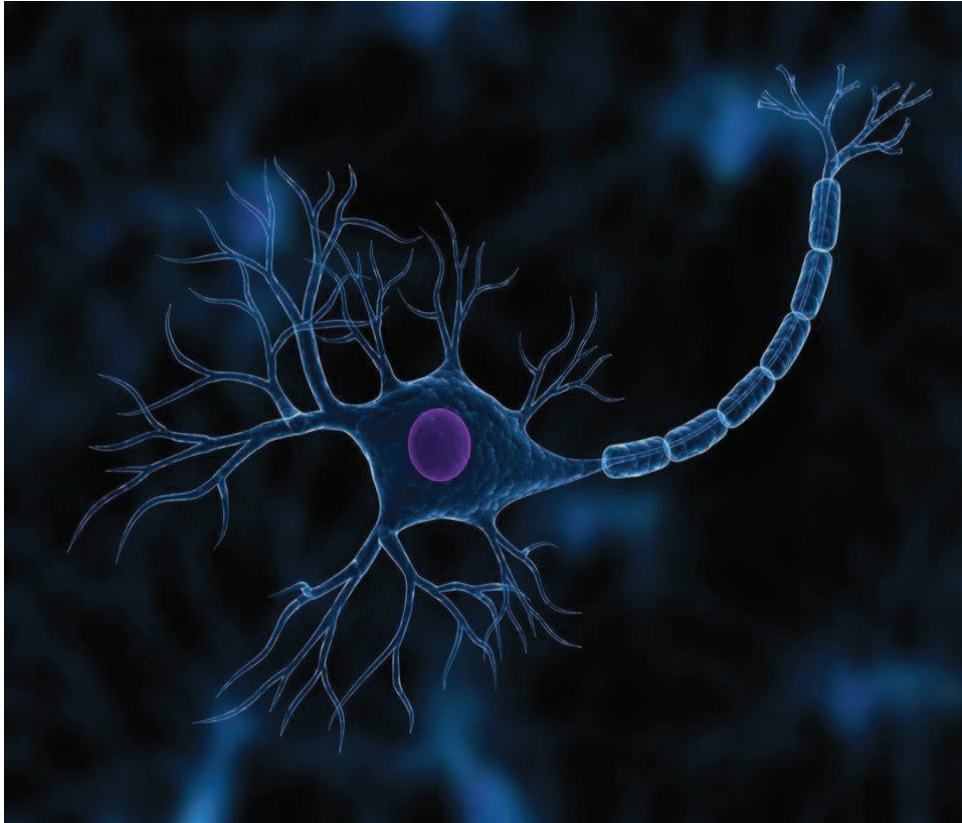


COLEGIO DEL PRADO

BIOLOGÍA 3



Espacio Curricular: “Biología”

Curso: 3 AÑO- Ciclo Básico

Profesora: Lic. Paula Espejo

Autora: Dra. Córdoba Mariela

AÑO: 2022

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Presentación de informes o trabajos prácticos en tiempo y forma según lo solicitado por la profesora.
- 80% de la asistencia
- Uso correcto del lenguaje científico y técnico.
- Se tendrá en cuenta el proceso de aprendizaje e interés que el alumno/a muestre en la materia.
- Se evaluará el trabajo individual, grupal y compañerismo.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Evaluaciones escritas y orales
- Trabajos prácticos individuales o grupales
- Exposiciones grupales
- Investigaciones bibliográficas
- Elaboración de informes



UNIDAD 1

Reconocimiento e interpretación de situaciones asociadas a la función de relación en el organismo humano donde se evidencien procesos de captación y procesamiento de la información y elaboración de respuestas de tipo nerviosa.



Introducción

FUNCIONES VITALES DE LOS SERES VIVOS

Nutrición



Obtener la materia necesaria para tener energía para vivir, desarrollarse y crecer.

Relación



Los seres vivos se relacionan para recibir información de su entorno y responder a ella para sobrevivir.

Reproducción



Permite a los seres vivos multiplicar el número de individuos de cada especie y crear nuevas generaciones, a la vez que transmiten su información genética.



Los seres humanos están formados por una multitud de células que se organizan en tejidos, órganos y sistemas, los que funcionan coordinadamente permitiendo el mantenimiento de la vida. Para que esta maquinaria funcione adecuadamente, se debe incorporar desde el entorno materia prima y energía a través de la nutrición.

¿Por qué es importante conocer cómo funciona tu cuerpo?, ¿cómo crees que se puede mantener el buen funcionamiento del organismo?

En este trabajo vamos a relacionar varios conceptos que nos permitirán comprender los aspectos fundamentales sobre la organización y funcionamiento del cuerpo humano.

Las tres funciones vitales del ser humano

1. Nutrición

- Nos permite obtener de los alimentos y del oxígeno los nutrientes y energía que necesita nuestro cuerpo para vivir, así como expulsar al exterior las sustancias de desecho.
- Intervienen cuatro aparatos que **trabajan juntos**:

Aparato digestivo

- Transforma los alimentos en sustancias más sencillas (nutrientes) que el organismo puede aprovechar y las lleva a la sangre desde las vellosidades del intestino delgado.
- **SUS ÓRGANOS:** boca, faringe, sófago, estómago, hígado, páncreas, intestino delgado, intestino grueso y ano.

Aparato respiratorio

- Toma del aire el oxígeno que necesitamos y lo introduce en la sangre mediante los alveolos pulmonares, donde también recoge el dióxido de carbono para expulsarlo al aire.
- **SUS ÓRGANOS:** fosas nasales, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos y pulmones.

Aparato circulatorio

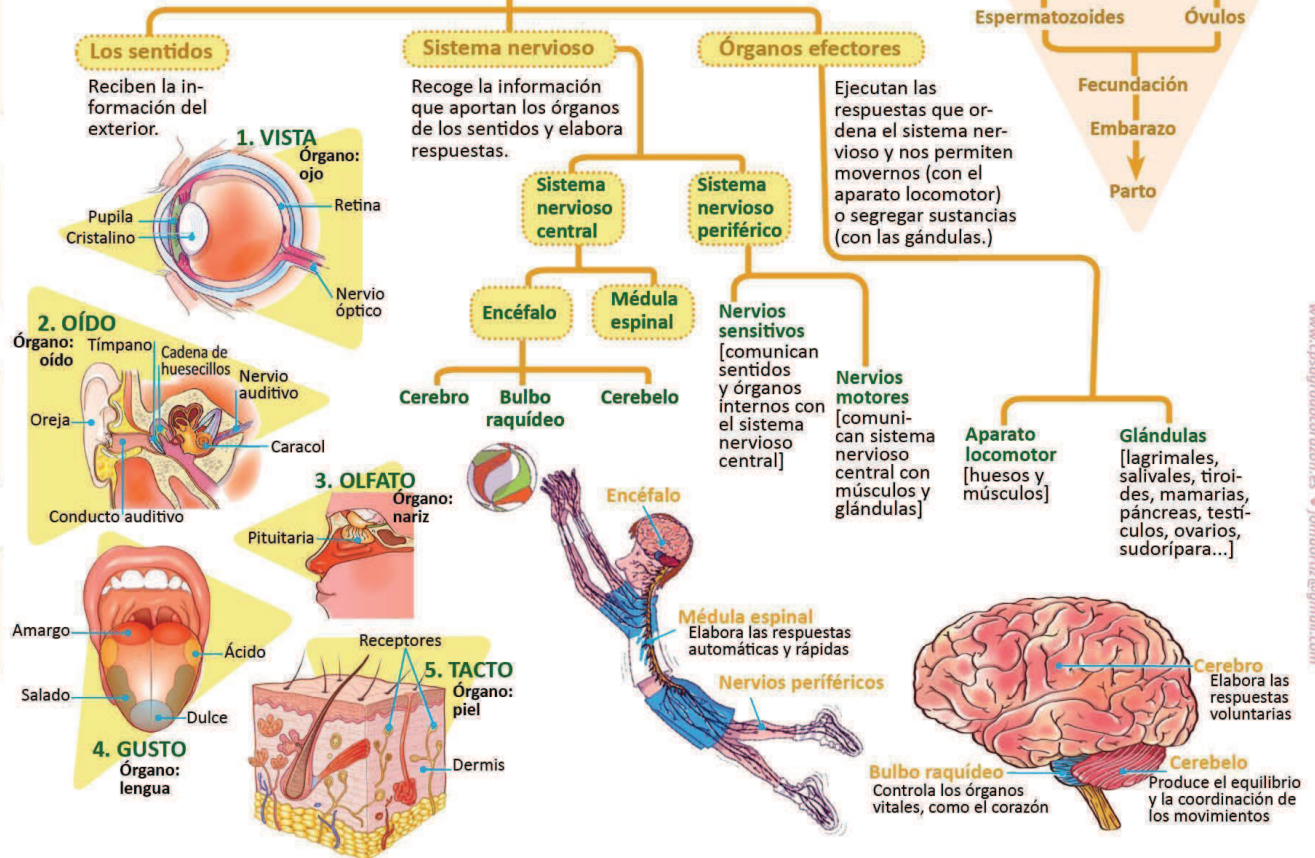
- Lleva sangre con oxígeno y sustancias nutritivas a todo el organismo y recoge desechos y dióxido de carbono.
- **SUS ÓRGANOS:** sangre, corazón y vasos sanguíneos (venas, arterias y capilares).

Aparato excretor

- Limpia la sangre de sustancias de desecho mediante el sistema urinario y las glándulas sudoríparas.
- **ÓRGANOS** del sistema urinario: riñones, uréteres, vejiga urinaria y uretra.

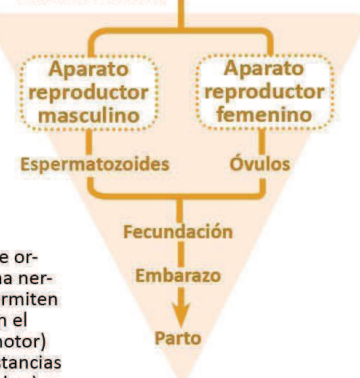
2. Relación

- Nos permite **captar** lo que ocurre a nuestro alrededor y **reaccionar** ante esa información.
- Para poder realizarla intervienen estos órganos, aparatos y sistemas:



3. Reproducción

- Nos permite originar nuevos seres vivos de la especie humana para asegurar nuestra supervivencia.
- Los seres humanos somos **vivíparos**, es decir, nacemos del vientre de nuestras madres.



Trabajo práctico 1

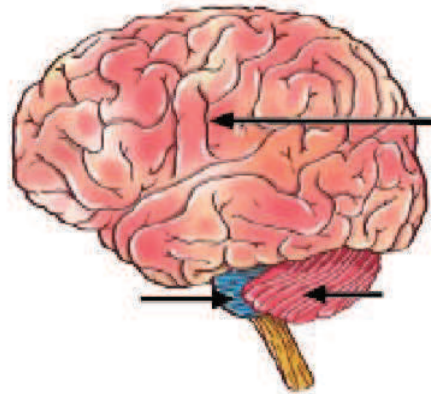
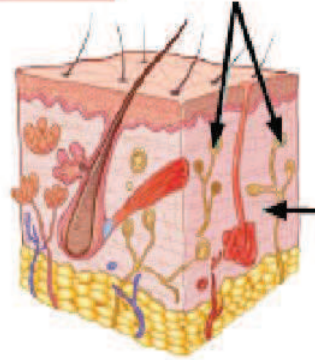
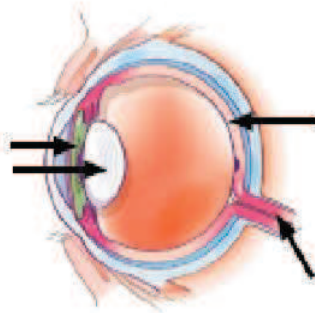
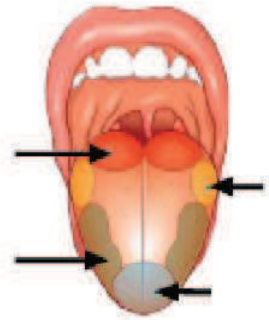
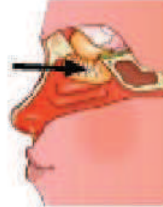
1. Analizamos juntos la lámina 1
2. Escriba en el siguiente cuadro los tres tipos de órganos, aparatos y sistemas que realizan la FUNCIÓN DE RELACIÓN y sus funciones.

| órgano, aparato y sistema | Su función: para qué sirve |
|---------------------------|----------------------------|
| | |
| | |
| | |

3* . Contesta a estas preguntas:

1. Enumera todos los sentidos →
2. El órgano de la vista es, el del olfato es, el del gusto, y el del tacto:
3. ¿Qué parte del encéfalo se encarga de elaborar las respuestas voluntarias? →
4. ¿Quiénes se encargan de comunicar los sentidos y órganos internos con el sistema nervioso central? →
5. ¿Cuál es el aparato que permite movernos?. →
6. ¿Qué parte del sistema nervioso central elabora las respuestas automáticas y rápidas? →
7. ¿Qué parte del encéfalo se encarga de producir el equilibrio y la coordinación de los movimientos? →
8. ¿Quiénes son las que segregan las sustancias en nuestro cuerpo? →
9. ¿Quiénes se encargan de comunicar el sistema nervioso central con músculos y glándulas? →
10. ¿Qué parte del encéfalo controla los órganos vitales, como el corazón? →
11. ¿Qué aparatos utiliza la función de reproducción? →
12. ¿Quiénes ejecutan las respuestas que ordena el sistema nervioso y nos permiten movernos o segregar sustancias? →
13. Enumera todos los aparatos que efectúan la función de nutrición →

6. Escribe el nombre de todos los elementos señalados por las flechas.

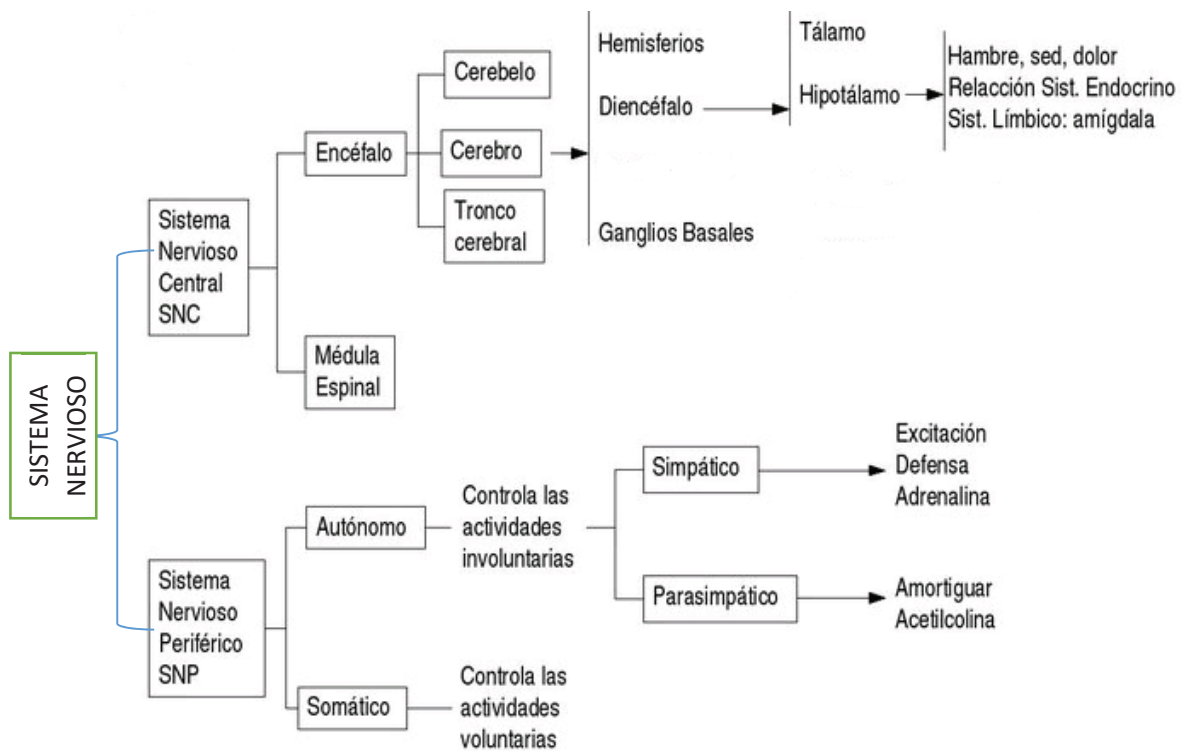


SISTEMA NERVIOSO

INTRODUCCIÓN

Los seres vivos son capaces de detectar los cambios que se producen en el medio y de reaccionar ante ellos para mantener constantes las condiciones compatibles con la vida. Esto lo logran gracias al sistema nervioso.

ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO

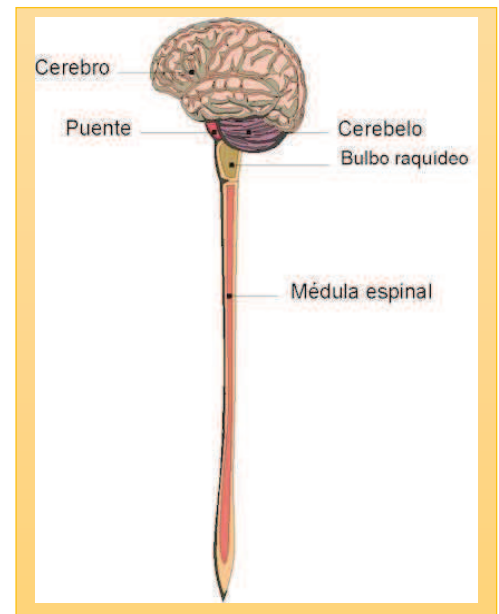


SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC)

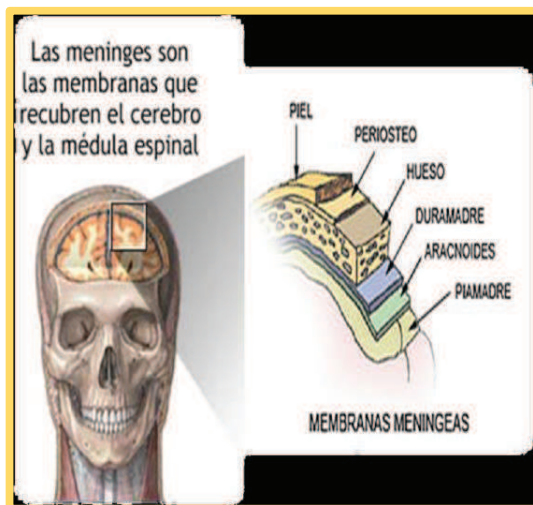
El Sistema Nervioso Central (SNC) recibe dicha denominación debido a la ubicación central respecto al eje corporal. Comprende las estructuras alojadas y protegidas por el cráneo y la columna vertebral.

Dichas estructuras se denominan Encéfalo (**dentro del cráneo**) y Médula Espinal (**dentro de la Columna**).

El SNC es el encargado de recibir la información proveniente del Sistema Nervioso Periférico (¡y del Central!), procesarla y tomar decisiones que ejecutará el Periférico (mover la mano) o el mismo Central (un pensamiento).



EL ENCÉFALO



El Encéfalo es la masa nerviosa contenida dentro del cráneo. Está envuelta por las meninges, que son tres membranas llamadas duramadre, piamadre y aracnoides y bañado por el líquido cefalorraquídeo (LCR).

El encéfalo consta de tres órganos voluminosos: cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo, y otros más pequeños: el diencéfalo, con el hipotálamo y el mesencéfalo.

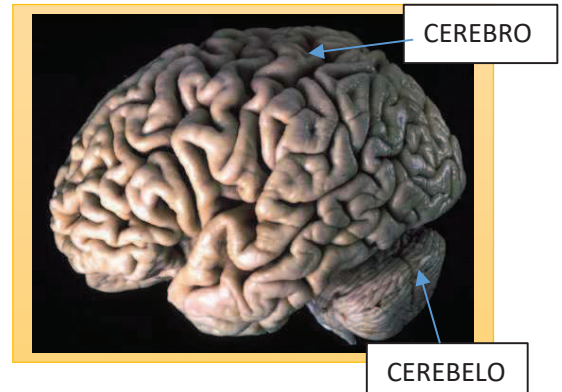
El encéfalo en los vertebrados alcanza un desarrollo y una importancia fundamental para la vida. Controla a los demás órganos y en él se alojan las estructuras relacionadas con la memoria y la capacidad de aprender y sentir, entre otras habilidades.

EL CEREBRO

El cerebro contiene varios billones de células, de las que unos 100.000 millones son neuronas y posee casi 100 trillones de interconexiones que proporcionan la base física que permite el funcionamiento cerebral.

Gracias a los circuitos formados por las células nerviosas o neuronas, es capaz de procesar información sensorial procedente del mundo exterior y del propio cuerpo.

El cerebro desempeña funciones **sensoriales**, funciones motoras y funciones de integración asociadas con diversas actividades mentales. Algunos procesos que están controlados por el cerebro son la memoria, el lenguaje, la escritura y la respuesta emocional.

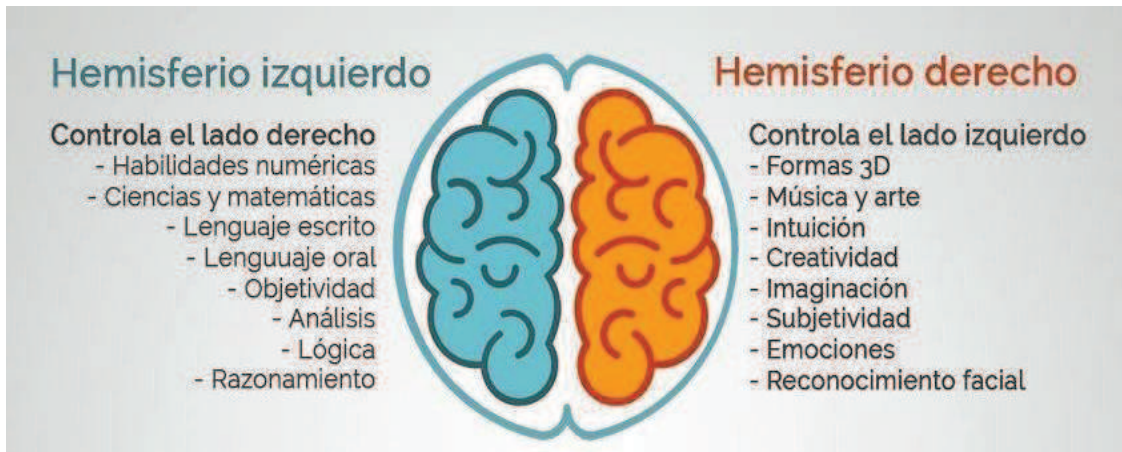


CARACTERÍSTICAS:

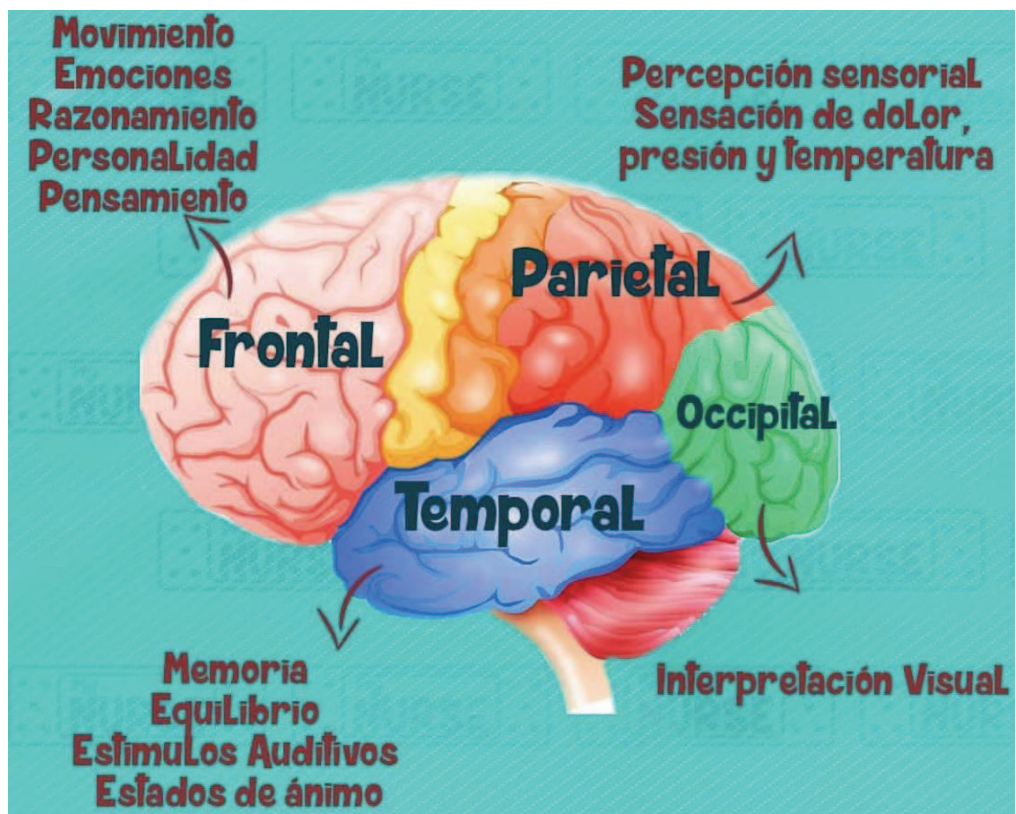
Ocupa casi la totalidad del cráneo, tiene un peso aproximado de 1,2 Kg y se caracteriza por tener forma ovoide (con aspecto a una nuez). está formado por dos mitades, el **hemisferio derecho** y el **hemisferio izquierdo**. Ambas mitades están conectadas continuamente entre sí por medio de una estructura denominada **cuerpo calloso**.

Se sabe que cada hemisferio se especializa en funciones y conductas diferentes, y que existe una relación invertida entre los dos hemisferios y nuestra anatomía. Así, el **hemisferio derecho se encarga de coordinar el movimiento de la parte izquierda del cuerpo, y el izquierdo de la parte derecha**.

Los hemisferios derecho e izquierdo están separados por la *cisura longitudinal del cerebro*. Cada hemisferio consta en su superficie con diversos *surcos* y *cisuras*. A pesar de ciertas variaciones entre hemisferios de un mismo cerebro o entre diferentes personas, existen ciertos patrones básicos que pueden estudiarse. Una *cisura* es un corte profundo e irregular en la superficie que delimita los lóbulos cerebrales (*cisura de Rolando*, *cisura de Silvio*). Los *surcos* son *cisuras* menos profundas que delimitan a los *giros* o *circunvoluciones*.



Los **lóbulos cerebrales** fueron nombrados por los huesos del cráneo que llevan los mismos nombres, frontal, parietal, temporal, y occipital. Los **lóbulos** están definidos por arrugas o surcos prominentes que en humanos mantienen una posición relativamente similar de persona a persona.

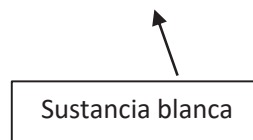


CORTEZA CEREBRAL

La corteza cerebral ocupa el área más grande del cerebro y representa la estructura evolutivamente más reciente y más compleja. Está conformada por sustancia gris (materia gris) que es la capa más externa, formada por los cuerpos (somas) de las neuronas. La sustancia blanca (materia blanca) constituye el resto del tejido cerebral y se compone de dendritas.



La corteza cerebral es responsable de la interpretación de la información que llega del mundo exterior y del medio interno, así como de la iniciación de movimientos voluntarios. Los centros del lenguaje y las áreas de percepción de las sensaciones de todas partes del cuerpo se encuentran en la corteza cerebral.



Esta figura, llamada “Homúnculo de Penfeld” muestra las *áreas somatosensoriales primarias* de la corteza cerebral.

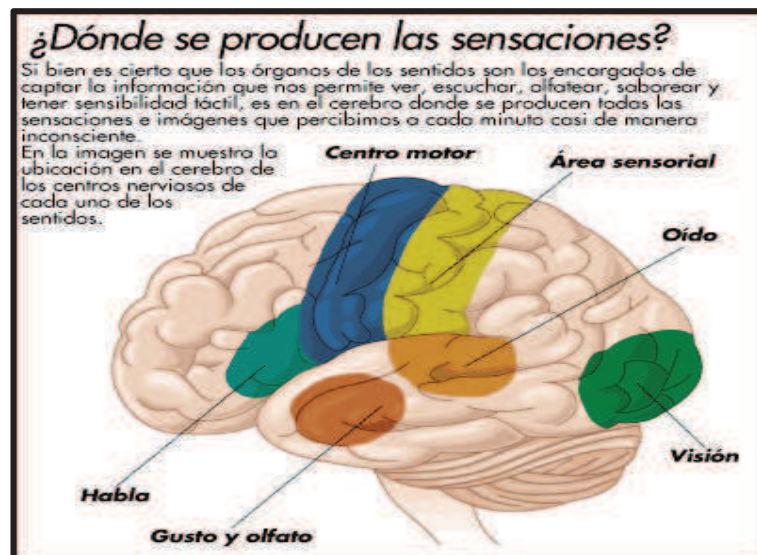
Es un gráfico donde se representan las zonas del córtex humano donde se reconocen, organizan e integran las sensaciones provenientes de las distintas partes del cuerpo. Como puede observarse, no todas las partes del cuerpo requieren de la misma "cantidad" de corteza especializada.



Funciones de la corteza cerebral

- a) **Función motora:** La realiza el área motora que se encuentra ubicado en el lóbulo frontal, el cual genera los impulsos nerviosos que controlan los movimientos corporales.
- b) **Función sensitiva:** La realiza el área sensitiva que se encuentra en el lóbulo parietal, a donde llegan los impulsos nerviosos generados en los receptores sensoriales cutáneo viscelares.
- c) **Función sensorial:** Recibe impulsos nerviosos generados en los órganos de los sentidos.

| ÁREA | LOCALIZACIÓN |
|-----------|---|
| Visual | Corteza del lóbulo occipital. |
| Auditiva | Corteza del lóbulo temporal (parte superior) |
| Gustativa | Corteza del lóbulo parietal (parte inferior) |
| Olfatoria | Corteza de la cara interna del lóbulo temporal. |



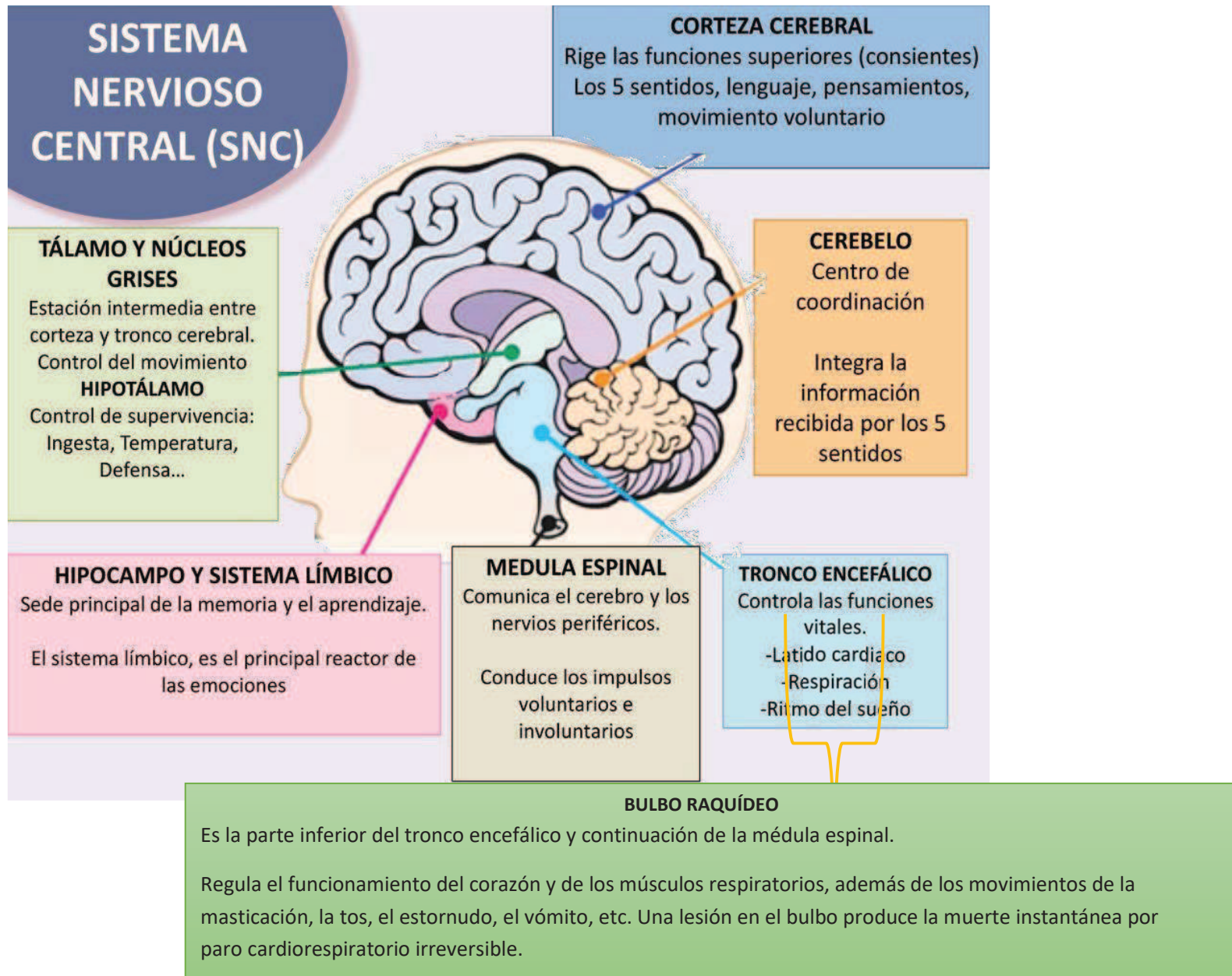
d) **Función de asociación:**

Realizada por vías que conectan áreas sensitivas con áreas motoras. Se encuentran relacionadas con los procesos psíquicos superiores, las capacidades, la conciencia y la personalidad. Las más importantes:

Área de Broca: Es el área motora del lenguaje.

Área de Wernicke: Es el área sensitiva del lenguaje hablado. Se relaciona con la capacidad para entender el lenguaje hablado.

PARTES DE NUESTRO SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y SUS PRINCIPALES FUNCIONES



CEREBELO

El cerebelo se ubica en la región posterior e inferior del encéfalo, Está formado por dos masas laterales de tejido nervioso llamadas hemisferios cerebelosos, los que se conectan entre sí por medio de una porción medial llamada vermis. La corteza cerebelosa es una delgada capa de sustancia gris ubicada en la periferia. Esta envuelve a la sustancia blanca que se encuentra en el interior del cerebelo.

Para realizar actividades de gran precisión, es indispensable el control de movimientos finos y su coordinación, función que realiza



el cerebelo.



El cerebelo cumple tres funciones principales:

- Controlar la ejecución de movimientos finos y coordinado, como correr, caminar, escribir, enhebrar una aguja, y los movimientos de la boca que permiten hablar
- Mantiene la tonicidad muscular y la postura corporal
- Recibe la información proveniente del aparato vestibular ubicado en el oído interno, manteniendo el equilibrio.

Trabajo práctico 2



- El sistema nervioso está formado por:
 - Tejido muscular
 - Tejido conectivo
 - Tejido epitelial
 - Tejido conectivo
 - Tejido nervioso
- Para un mejor estudio, ¿Cómo se divide o está organizado el sistema nervioso?
- ¿Qué función cumple el sistema nervioso central?
- ¿Qué función cumple el sistema nervioso autónomo?
- Forma parte del sistema nervioso central, excepto:
 - Cerebro
 - Cerebelo
 - Nervios espinales
 - Tronco encefálico
 - Bulbo raquídeo

LABORATORIO 1: DISECCIÓN DE UN ENCÉFALO VACUNO

Actividades experimentales

Disección del sistema nervioso central vacuno

Esta experiencia tiene como objetivo observar y reconocer las estructuras del sistema nervioso central de la vaca.

Necesitan:

- ▶ encéfalo y médula espinal de una vaca
- ▶ bandeja
- ▶ bisturí, hoja de afeitar o trincheta
- ▶ guantes de goma o látex
- ▶ pinza de disección

Paso 1. Coloquen el encéfalo en el congelador o *freezer* hasta que se congele. Este procedimiento asegura la firmeza de los tejidos antes de cortarlos.

Paso 2. Apoyen el encéfalo sobre la base.

Obsérvenlo y comparen su aspecto externo con el de un encéfalo humano, guiándose con las ilustraciones de este capítulo.

Paso 3. Pónganse los guantes de látex o goma y toquen los sesos. Reconozcan el cerebro, el tallo encefálico y parte de la médula espinal. ¿Cómo son su textura y su consistencia?

Paso 4. En el cerebro identifiquen surcos, circunvoluciones y lóbulos.

Paso 5. Busquen restos de meninges, sobre todo en el cerebro. Luego, con ayuda de la pinza, retiren una parte de ellas.

a. ¿Qué aspecto tiene?

b. ¿Qué ocurre en dicho órgano cuando se retira la meninge?

Paso 6. Dibujen el material con las referencias



Vista superior del encéfalo completo y comienzo de la médula espinal de una vaca.

correspondientes.

Paso 7. Observen los hemisferios cerebrales, reconozcan la cisura que los separa y la presencia del cuerpo calloso.

Paso 8. Con el bisturí, separen el cerebro y el cerebelo del tronco encefálico.

Paso 9. Realicen un corte transversal del cerebro y del cerebelo, e identifiquen la sustancia gris y la sustancia blanca.

Paso 10. Identifiquen las estructuras que forman el tronco encefálico: el bulbo raquídeo y la protuberancia.

Paso 11. Realicen un corte transversal de la médula espinal e identifiquen la materia gris y la materia blanca.

1. A partir de las observaciones realizadas, respondan las siguientes preguntas.

a. ¿Dónde se ubica cada tipo de sustancia en el cerebro, el cerebelo y la médula espinal?

b. ¿Qué semejanzas y qué diferencias encuentran entre estos órganos?

c. ¿Qué características comparte nuestro cerebro con el de una vaca?



Corte transversal del encéfalo de una vaca.



Corte longitudinal del encéfalo de una vaca.