	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 1 de 10

IDENTIFICACIÓN			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTE: María Eugenia Mazo Castaño		NÚCLEO DE FORMACIÓN: Técnico-científico	
CLEI: 4	GRUPOS: 401, 403, 404, 405, 406, 407	PERIODO: 1	Semana: 7
NÚMERO DE SESIONES: 1		FECHA DE INICIO: Marzo:5 de 2022	FECHA DE FINALIZACIÓN: Marzo :11 de 2022

PROPÓSITO: Una vez terminada la guía, los estudiantes del CLEI 4 de la Institución Educativa Héctor Abad Gómez estarán en capacidad de reconocer que a través de la coordinación nerviosa, química y sensorial puede captar y responder a los diferentes estímulos tanto del medio externo como interno.

ACTIVIDAD 1 - INDAGACIÓN:

Completa el texto con las siguientes palabras

aprendido - elaborar - estímulos - información - receptores sensitivos - respuesta

El Sistema Nervioso es el encargado de recibir los _____ gracias a los _____, y procesar la información para _____ una respuesta adecuada. Si, por ejemplo, _____ acercarse un tigre que se ha escapado de su jaula, tenemos miedo (porque hemos _____ que este animal es peligroso, es decir, tenemos almacenada esa _____), y entonces nuestro SNC elabora una _____ adecuada para la supervivencia: salimos huyendo

ACTIVIDAD 2: CONCEPTUALIZACIÓN DE LA TEMÁTICA.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 2 de 10

El cerebro: Es la parte más extensa del encéfalo y está compuesto por sustancia gris, conformada por los cuerpos celulares y las dendritas de las neuronas, y la sustancia blanca constituida por sus axones mielinizados. La delgada capa de sustancia gris se localiza en la parte más externa del cerebro y constituye el córtex o la corteza cerebral. La corteza cerebral está compuesta por una serie de pliegues llamados circunvoluciones, que resultan del crecimiento desigual entre la sustancia gris y la sustancia blanca durante el desarrollo. Cuando los pliegues son profundos, se les denomina cisuras, y cuando son superficiales se denominan surcos. La cisura más notoria es la cisura perpendicular interna, que divide el cerebro en dos mitades, una derecha y otra izquierda denominados hemisferios cerebrales. Los hemisferios están conectados por una estructura de sustancia blanca, llamada cuerpo caloso.

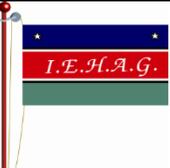
El bulbo raquídeo: Controla la respiración y el ritmo cardiaco, la temperatura corporal y la secreción de jugos gástricos.

El cerebelo: Coordina el movimiento y la postura para permitir el equilibrio del cuerpo.

Protuberancia anular: Transmite impulsos nerviosos entre el bulbo raquídeo y el mesencéfalo, participa de la locomoción y en las emociones.

El hipotálamo: Es el centro de regulación del sistema nervioso periférico, Produce neurohormonas que actúan en la hipófisis. Controla las emociones, la ingesta de alimentos y la temperatura corporal.

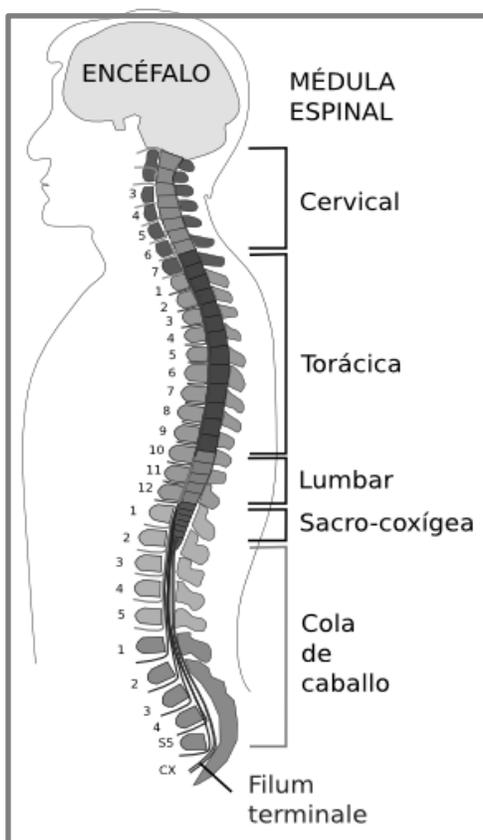
La corteza cerebral: Es la sustancia gris que la superficie de los hemisferios cerebrales. Es en la corteza cerebral donde ocurre la percepción, la imaginación, el pensamiento, el juicio y la decisión

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 3 de 10

Mesencéfalo: Conduce los impulsos nerviosos desde la médula espinal hacia el tálamo.

Tálamo: Es el centro de la integración de la información proveniente de los órganos de los sentidos.

Hipocampo: Es esencial para la formación y la consolidación de la memoria y la espacial



Médula espinal: La médula espinal es una larga estructura cilíndrica, ligeramente aplanada

en sentido anteroposterior localizada en el conducto vertebral y es la encargada de transmitir impulsos nerviosos a los treinta y un pares de nervios raquídeos o espinales comunicando el encéfalo con el cuerpo, mediante dos funciones básicas: la aferente, en la que son llevadas sensaciones del tronco, cuello y las cuatro extremidades hacia el cerebro, y la eferente, en la que el cerebro ordena a los órganos efectores realizar determinada acción, llevando estos impulsos hacia el tronco, cuello y miembros. Entre sus funciones también

encontramos el control de movimientos inmediatos y vegetativos, como el arco reflejo que no involucran la intervención de la corteza cerebral, y por tanto, son acciones involuntarias e inconscientes, el sistema nervioso central, simpático y parasimpático. La médula espinal es la prolongación del encéfalo.

La médula espinal inicia junto con el bulbo raquídeo y se extiende hasta la segunda vertebra

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 4 de 10

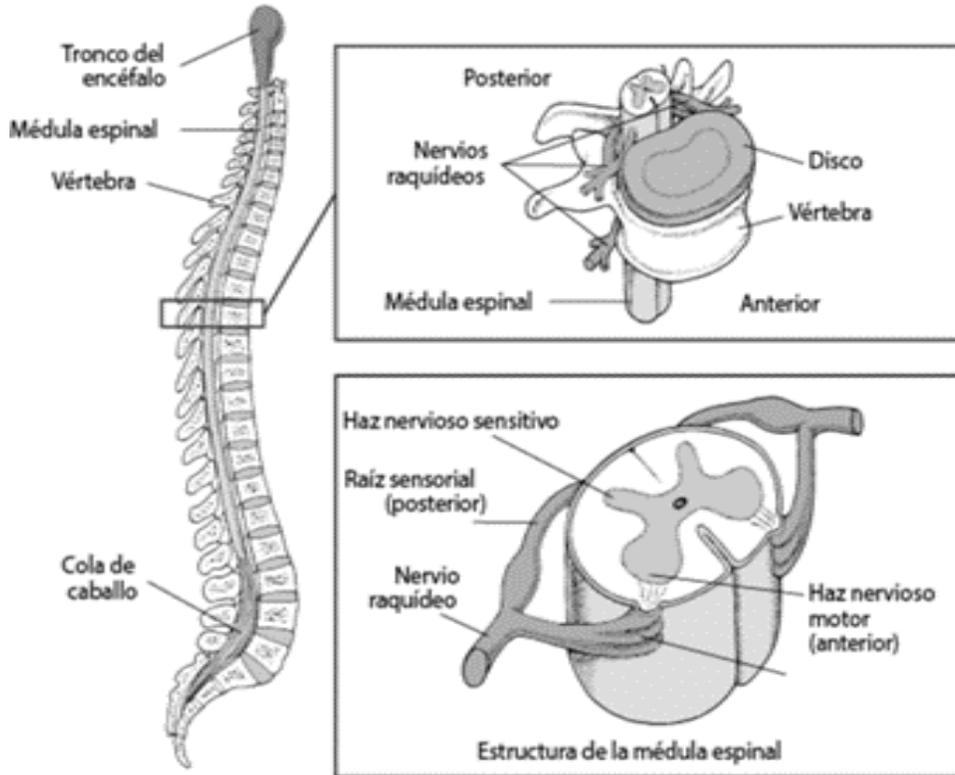
lumbar. Presenta dos zonas más gruesas, desde donde salen los nervios raquídeos hacia las extremidades. En el engrosamiento cervical, se originan los nervios hacia las extremidades superiores, mientras que el engrosamiento lumbar, originan los nervios que se dirigen hacia las extremidades inferiores. Finalmente, el filamento terminal fija el cono medular, la parte angosta al final de la médula, al coxis.

De la médula espinal se desprenden 31 pares de nervios raquídeos o espinales, que se nombran dependiendo de la ubicación a la cual surgen. Así, los nervios espinales pueden ser: cervicales, torácicas, lumbares, sacras y coccígeas.

Internamente la médula espinal, la materia gris se localiza en el centro formando una estructura en forma de mariposa y rodeada por materia blanca. Las alas de la mariposa de la sustancia gris componen lo que se conoce como ASTAS. Las astas posteriores, localizadas hacia la espalda, son las neuronas sensitivas que llevan información desde los órganos de los sentidos hacia el encéfalo, mientras que las astas anteriores, constituyen las neuronas motoras que conducen la información desde el encéfalo hacia los órganos de los sentidos.

Organización de la columna vertebral

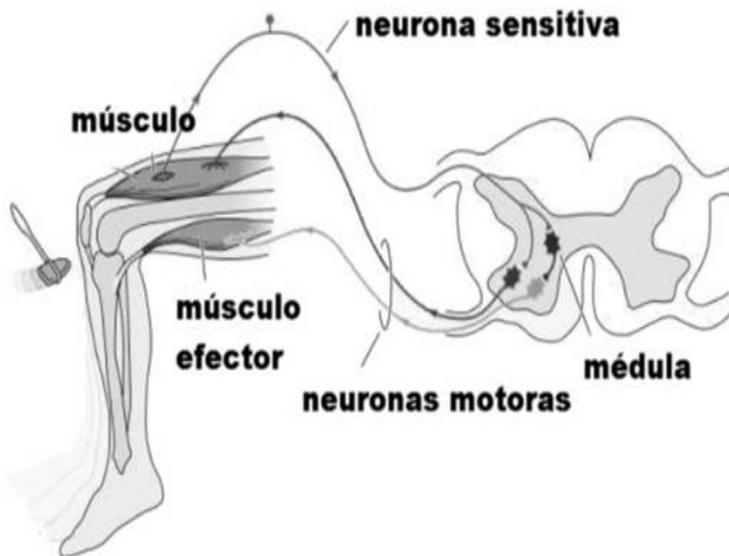
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 5 de 10



El arco reflejo: Es la conexión entre un nervio sensitivo que capta un estímulo y transmite el

impulso nervioso, y un nervio motor, que elabora y produce una respuesta, sin que la información pase por el encéfalo.

Así, que los arcos reflejos ocurren en la sustancia gris de la médula espinal y pueden involucrar una o varias sinapsis con neuronas de asociación o interneuronas.



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 6 de 10

Sistema nervioso periférico: Está conformado por los nervios que entran y salen del sistema nervioso central (SNC) y por los ganglios nerviosos. se encuentra el sistema nervioso aferente, que conduce la información desde los órganos de los sentidos hasta el sistema nervioso central, y por el sistema nervioso eferente, que conduce la respuesta desde el sistema nervioso central hacia los órganos efectores.

Se divide en:

a. Sistema nervioso somático: Se encarga de llevar a cabo todas las acciones voluntarias, como la contracción de los esqueléticos cuando caminamos o corremos.

b. Sistema nervioso autónomo o vegetativo: Lleva a cabo acciones involuntarias como el control del ritmo cardiaco, los movimientos peristálticos del estómago y los intestinos, glándulas salivales y lagrimales, pulmones, vejiga, órganos sexuales. El sistema nervioso autónomo se divide en: sistema nervioso simpático y sistema nervioso parasimpático, estos dos sistemas difieren en su anatomía, función y en los neurotransmisores que utilizan. En la mayoría de los casos, los efectos de estos sistemas son antagónicos o contrarios. Por ejemplo, el sistema simpático es el responsable de la reacción de lucha o huida, la respuesta frente a una situación de estrés por el cual el cuerpo del animal es preparado por el sistema simpático para luchar o escapar.

Simpático	Parasimpático	Simpático	Parasimpático
Dilata las pupilas	Contrae la pupila	Contrae la pupila	
Aumenta la fuerza y frecuencia de los latidos del corazón		Disminuye la fuerza y la frecuencia de los latidos del corazón	

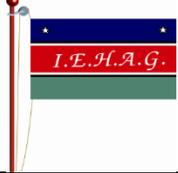
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 7 de 10

Dilata la tráquea y bronquios Disminuye los movimientos peristálticos. gastrointestinal y la uretral Bloquea la secreción exocrina del epitelio glandular Contrae esfínteres	Estimula la bronquioconstricción. Estimula los movimientos peristálticos gastrointestinal y la uretral. Estimula la secreción exocrina del epitelio Glandular. Relajación y contracción relaja esfínteres.
---	---

Impulso nervioso: Las neuronas transmiten señales eléctricas producidas por interacciones químicas. La comunicación mediante estas señales o impulsos sirven para comunicar con precisión, rapidez y a larga distancia con otras células ya sean nerviosas, glandulares o musculares. Estas señales se denominan impulsos nerviosos. Las neuronas transmiten información utilizando un lenguaje eléctrico. Para tal fin, ellas producen y transmiten impulsos eléctricos o potencial de acción.

Los potenciales de acción son ondas de descarga eléctrica que viajan a lo largo y a través de la membrana celular de las neuronas. Son creados por el flujo de iones sodio (Na^+) y potasio (K^+) a través de la membrana, cuyo transporte depende de dos fuerzas: El potencial eléctrico y el potencial químico.

Potencial químico o gradiente de concentración: Es la fuerza que empuja a los iones a moverse hacia el lado de la membrana en el que se encuentra a menor concentración. En una neurona promedio de un mamífero, la concentración intracelular de sodio es aproximadamente 15 mM, mientras que la del exterior es 150 mM. Esto implica que el potencial químico favorece

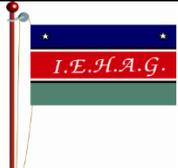
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 8 de 10

que el sodio atraviese la membrana y entre a la célula para igualar las concentraciones.

Potencial eléctrico: Es la fuerza que actúa sobre los iones empujándolos a moverse hacia el compartimiento que presente una carga neta de signo contrario y surge el hecho de que “las cargas opuestas se atraen”. A lado y lado de la membrana de una neurona, la suma de cargas entre cationes (iones positivos) y aniones (iones negativos) resulta en una carga negativa neta del lado intracelular con respecto al lado extracelular. Por esto, el potencial eléctrico sobre un ion Na^+ lo empujará hacia dentro de la célula.

A la diferencia entre cargas positivas y negativas entre el lado intracelular y extracelular de la membrana, se le conoce como potencial de membrana. Este tiende a mantenerse estable alrededor de un valor -70 mV en el interior con respecto al exterior de la neurona, lo que es llamado potencial de reposo.

El impulso nervioso empieza cuando una neurona recibe un estímulo y los canales iónicos de sodio (Na^+) en la membrana celular se abren. Los canales iónicos son proteínas de membrana que se abren para permitir el paso de iones a través de ésta. En el caso de los canales de sodio, y debido a que este ion está más concentrado en el medio extracelular, la apertura genera un flujo de sodio hacia el interior de la célula. Así, inicia la fase de despolarización de la membrana en la que la carga neta el lado intracelular se hace más positiva, hasta alcanzar un potencial alrededor de $+40 \text{ mV}$. En este punto, los canales de potasio (K^+) sensibles al voltaje se abren, y debido a que el potasio se encuentra mucho más concentrado en el interior, este catión fluye hacia afuera de la célula. Así, comienza la repolarización de la membrana,

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 9 de 10

fase en la que el lado intracelular de la neurona recupera su carga neta negativa con respecto al lado extracelular.

Finalmente, para volver a la distribución inicial de iones sodio y potasio, la bomba de sodio potasio, una proteína de membrana que consume energía en forma de ATP, desplaza iones de sodio hacia el exterior de la neurona al tiempo que mueve potasio hacia el interior, en contra del gradiente de concentración de cada uno de los iones.

ACTIVIDAD 3: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

1: Mediante la descripción de tres actividades, explica el carácter antagónico que presentan



los sistemas simpático y parasimpático

2: En relación a los componentes de un arco reflejo, realiza la siguiente actividad:

a: Siéntate sobre una mesa o silla de tal forma que tus pies no toquen el suelo.

b: Con el canto de tu mano en posición rígida y estirada

golpea suavemente debajo de tu rodilla

Observa lo que sucede y responde las siguientes preguntas:

a: ¿Cuál fue el estímulo aplicado?

b: ¿Dónde se localiza la estructura que capta dicho estímulo y que nombre recibe dentro de un arco reflejo?

c: ¿Cómo se llama la estructura que analizó la información y elaboró la respuesta?

d: ¿Qué estructura creen que ejecutó la respuesta y qué nombre recibe dentro de un arco

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 10 de 10

reflejo?

3: Completa el siguiente texto con las palabras dadas.

**EFFECTORES – INFORMACION – MÚSCULOS – NERVIOSO CENTRAL – PERCIBIMOS
– PROCESADA – RESPUESTA – RECEPTORES SENSITIVOS.**

Nuestros _____ captan información del mundo exterior (y también del interior) y envían esta _____ al Sistema _____. Allí la información es _____, elaborándose una respuesta que llevan a cabo nuestros músculos y glándulas (los llamados _____). Los efectores cumplen las órdenes del SNC. Así, por ejemplo, si vemos un peligro externo que nos amenaza, lo _____ gracias a nuestros ojos, oídos, etc.; entonces nuestro SNC elabora una _____ adecuada como salir huyendo, lo que podemos hacer porque desde el SNC sale hacia los _____ la orden de actuar.

A TENER EN CUENTA:

- ✓ Presentar las actividades en los tiempos acordados con cada docente.
- ✓ En orden.
- ✓ Excelente presentación y ortografía.

FUENTES DE CONSULTA

<https://lamenteesmaravillosa.com/wp-content/uploads/2018/08/lobulos-cerebrales-1.jpg>.

<https://www.dichosyrefranes.net/libro/hipertexto-ciencias-naturales-santillana-8->

pdf.html#:~:text=http%3A//www.dstemuco.cl/5/archivos/ciencias/cs_naturales/Texto_Cs_Naturales_8.pdf.