

**“Propuestas de Enseñanza” realizadas en el marco de la asignatura de
Práctica de la Enseñanza – Profesorado de Ciencias Biológicas – FCEFYN – UNC.**

Autora: Adriana Pretto

TEMA: Homeostasis - relación medio interno y medio externo-.

A - Sistema Nervioso: transductores. Unidad funcional: neurona. Propagación de la información.

B - Sistema endócrino: retroalimentación. Hormonas y comunicación celular.

C - Sistema Inmunológico

D - Homeostasis

DATOS GENERALES DE LA UNIDAD

Materia: Biología

Año: Quinto año

Enfoque: Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA)

Eje: Mantenimiento de la homeostasis, equilibrio relativo de medio interno corporal.

Idea Fuerza: La homeostasis es la condición de equilibrio en el medio interno gracias a la continua interrelación de los múltiples procesos de regulación corporal ejercidos por los diferentes aparatos y sistemas. Aquella es considerada dinámica, ya que el equilibrio puede modificarse dentro de límites compatibles con la vida, para adaptarse a los cambios del medio. Esto permite relacionar los contenidos de esta unidad con los avances científicos y tecnológicos tendientes a mantener el equilibrio del cuerpo (antibióticos sueros, etc) y con las enfermedades que afectan a la sociedad.

Objetivos:

Objetivos generales de la Unidad:

- ⦿ Entender la ciencia como una cultura en estrecha relación con los desarrollos tecnológicos, la sociedad y el ambiente.
- ⦿ Seleccionar la información a través de indagación de diferentes fuentes bibliográficas, análisis y síntesis de ideas principales.
- ⦿ Desarrollar habilidades para la argumentación y fomentar una actitud crítica y reflexiva.
- ⦿ Adquirir criterios de fundamentación científicos, generar actitudes activas en los alumnos en lo que se refiere a la participación y a la argumentación.
- ⦿ Reflexionar acerca de cómo se construyen los conocimientos en ciencia, para su aplicación en los contextos cotidianos.

Objetivos específicos de la Unidad:

- ⦿ Entender a la homeostasis como la condición de equilibrio del cuerpo, imprescindible para conservar la vida, en la que los distintos sistemas y aparatos contribuyen a su mantenimiento.
- ⦿ Relacionar el funcionamiento de distintos sistemas en el mantenimiento del equilibrio interno corporal.
- ⦿ Iniciar la argumentación.

Contenidos:

❖ Conceptuales:

- ✓ Homeostasis celular y en los ecosistemas. La homeostasis va a estar calladamente durante toda la Unidad II para causar la meditación sobre la importancia de esa activa tendencia al equilibrio, tanto a nivel celular o de un organismo, como a nivel ecológico y social. Todo ser vivo, tanto los organismos simples como los ya evolucionados, realizan una serie de funciones que deben ser coordinadas y reguladas para que se desarrollen adecuadamente. Esta regulación es necesaria para responder a los estímulos y adaptarse a los

cambios del medio ambiente, esto permite a los seres vivos vivir en armonía con su medio ambiente.

✓ Organización estructural y la función integradora de los sistemas nervioso y endocrino en el ser humano.

✓ Inmunidad: Mecanismos de defensa inmunitaria. Biotecnología.

❖ Procedimentales:

✓ Desarrollar la capacidad de Argumentación.

Justificación:

El proceso de argumentar solicita que los alumnos puedan discutir, opinar, realizar reflexiones partiendo de certezas y realidades que son posibles comparar en relación con otras posibles argumentaciones de otros alumnos y/o docente.

Que los alumnos sepan distinguir un buen argumento, razonado y justificado es una habilidad importante que deben aprender. La argumentación ayuda a los estudiantes a clarificar sus ideas, siendo un proceso fundamental para comprender los conceptos y teorías y para aprender la naturaleza de la ciencia, convirtiéndose en una potente estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

“La argumentación es una herramienta intelectual que capacita para articular las pruebas con los datos, contribuyendo tanto a la alfabetización científica como a la educación ciudadana.” (Jiménez, P y Puig, B, 2010).

“En la formación del alumnado, tenemos la ventaja de que parten de los temas que aparecen en los medios de comunicación son polémicos o forman parte de lo que acostumbra a llamarse ciencia en construcción. Presentan situaciones o fenómenos y propuestas de acción que admiten lecturas e interpretaciones diversas. El contraste de opiniones nos alerta de que algunos argumentos que podrían ser útiles para justificar una afirmación o una actuación no gozan todavía del consenso de la comunidad científica. Estos temas proporcionan una ocasión ideal para que los alumnos reconozcan las diferentes maneras de observar un fenómeno y valorar una aplicación e identifiquen los argumentos a favor y en contra de un posicionamiento. Podríamos afirmar que el verdadero aprendizaje se produce cuando el alumnado es capaz de elaborar y comunicar un discurso propio a partir de los nuevos conocimientos.” (Márquez Bargalló, C y Prat, 2010).

❖ Actitudinales:

- ✓ Promoción y desarrollo del respeto y cuidado individual y colectivo.
- ✓ Valorar y respetar el intercambio de ideas y pensamientos en la construcción del conocimiento ante las problemáticas actuales de acuerdo a la crítica sobre las implementaciones tecnológicas. Actitud positiva ante la investigación y aceptación de los nuevos conocimientos
- ✓ Capacidad de escucha, postura crítica y respetuosa al participar en debates

Cantidad de clases: 4

Clase Nº 1

IDEA FUERZA:

El cuerpo humano está en constante cambio para mantener el equilibrio. Los distintos modos en que nuestro cuerpo responde a cambios obedecen a la vasta cantidad de actividades a las que estamos expuestos, es por eso que resulta importante tener conocimiento sobre cómo se llega al equilibrio de acuerdo con el medio y por qué es necesario mantener estándares normales.

OBJETIVOS:

- ⦿ Comprender el concepto de homeostasis y la importancia de la misma en el mantenimiento de las condiciones internas.
- ⦿ Reconocer la contribución de los distintos sistemas para mantener el equilibrio interno.
- ⦿ Comprender el mecanismo homeostático.
- ⦿ Valorar el intercambio de ideas en la construcción conjunta del conocimiento.
- ⦿ Iniciar el proceso de aprendizaje de la argumentación.

CONTENIDOS:

- ❖ Conceptuales:
 - ✓ Homeostasis.
- ❖ Procedimentales:
 - ✓ Argumentación (Inicio del proceso).

ACTIVIDADES:

Actividad de Inicio:

Les reparto a los alumnos, de a dos, banco por medio, papelitos con una situación y preguntas.

Situación 1: Una chica estuvo haciendo gimnasia. Se siente acalorada. Su cara está roja, también sus orejas. Transpira mucho.



Respondan las siguientes preguntas según lo que ustedes creen:

1. El calor, el enrojecimiento y la transpiración, ¿aparecen como consecuencia del ejercicio?

¿Siempre que hacemos una actividad física intensa aparecen estos cambios?

2. El sudor se distribuyen en toda la piel. ¿Quién le comunica al cuerpo que sude?

3. El enrojecimiento de la piel se debe a la dilatación de los capilares sanguíneos y al aumento en la circulación de la sangre. ¿Quién le comunica a los capilares para que se dilaten?

4. ¿Creen que tiene alguna “ventaja” para el organismo sudar y enrojecerse cuando sube su temperatura? Sí/No. ¿Por qué?

Situación 2: Un chico está esperando el colectivo en una noche bastante fresca. No está abrigado. Siente frío en su cuerpo. Está pálido. Comienza a temblar. Se le erizan los vellos de la piel (piel de gallina).



Respondan las siguientes preguntas según lo que ustedes creen:

1. La palidez, el temblor y la piel de gallina, ¿aparecen como consecuencia del frío que siente? ¿Siempre que tenemos frío aparecen estos cambios?
2. La palidez de la piel se debe a la contracción de los capilares sanguíneos y a la disminución de la circulación de la sangre. ¿Quién le comunica a los capilares para que se contraigan?
3. El temblor ocurre como consecuencia de contracciones musculares ¿Quién le comunica a los músculos para que se contraigan?
4. ¿Creen que tiene alguna “ventaja” para el organismo palidecer, temblar y erizar los vellos cuando baja su temperatura? Sí/No. ¿Por qué?

Los alumnos van a responder por escrito en sus carpetas, luego leen las respuestas y hacemos una puesta en común, mientras contestamos preguntas de diferentes alumnos.

Después les reparto a los mismos alumnos el texto siguiente.

Texto 1:

1. Se produce un **aumento** de la temperatura (causado por estrés o por ejercicio).

2. El termostato ubicado en el hipotálamo registra el aumento de la temperatura.
3. El hipotálamo envía un mensaje hacia la piel a través de los nervios.
4. Se produce un aumento de la secreción de las glándulas sudoríparas.
5. Aumenta la dilatación de los capilares y por lo tanto la circulación de sangre es mayor.
6. Por acción de 4 y 5 se elimina calor.
7. Como consecuencia de ello **desciende** la temperatura.

Entre el punto 1 y el punto 7 ocurrieron cambios en el cuerpo. ¿Qué sucedería si en nuestro cuerpo no funcionaran esos mecanismos para restablecer el equilibrio térmico?

Texto 2:

1. Se produce un **descenso** de la temperatura (causado por estrés o por inactividad).
2. El termostato ubicado en el hipotálamo registra la disminución de la temperatura.
3. El hipotálamo envía un mensaje hacia la piel a través de los nervios.
4. Se produce una vasoconstricción y por lo tanto disminuye la velocidad de la sangre. Esto evita la pérdida de calor.
5. Se producen contracciones musculares que dan lugar a escalofríos y esto genera calor.
6. Las contracciones musculares también causan la erección del vello, eso produce una capa de aire que rodea al cuerpo y sirve como aislante térmico.
7. Como consecuencia de 4, 5 y 6 **aumenta** la temperatura.

Entre el punto 1 y el punto 7 ocurrieron cambios en el cuerpo. ¿Qué sucedería si en nuestro cuerpo no funcionaran esos mecanismos para restablecer el equilibrio térmico?

Luego de esta lectura construimos entre todos dos conceptos (se los dicto para que lo tengan en sus cuadernos):

“En nuestro cuerpo, y en todos los seres vivos, existen mecanismos que permiten mantener un equilibrio en su funcionamiento”. Esto se denomina HOMEOSTASIS.

“Si esos mecanismos no funcionaran se produciría un estado de enfermedad o incluso la muerte”.

Actividad de Desarrollo:

Reparto situaciones a los alumnos (5 grupos) para que identifiquen cómo funciona la homeostasis en esas situaciones (que ocurre con la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, el sudor y la temperatura). La consigna será leer la situación al resto del grupo y comentarles que les parece a ellos que pasaría.

1. Una persona se encuentra en una playa con mucho calor:



Frecuencia cardíaca: sube

Frecuencia respiratoria: sube

Sudor: sube

Temperatura: sube

2. Una persona se encuentra jugando al tenis:



Frecuencia cardíaca: sube

Frecuencia respiratoria: sube

Sudor: sube

Temperatura: sube

3. Una persona se está por acostar:



Frecuencia cardíaca: baja

Frecuencia respiratoria: baja

Sudor: no se modifica

Temperatura: sube

4. Una persona mirando una película de terror:



Frecuencia cardíaca: sube

Frecuencia respiratoria: sube

Sudor: sube

Temperatura: sube

5. Una persona que se encuentra en estado de ebriedad:



Frecuencia cardíaca: sube

Frecuencia respiratoria: sube

Sudor: baja

Temperatura: baja

Hacemos la puesta en común entre todos y respondemos preguntas variadas.

Actividad de cierre:

Les pido a los alumnos que hagan un comentario sobre lo dado en clase. Esto me sirve para el seguimiento.

Para comenzar con el proceso de Argumentación, trabajo con el **aula virtual** en donde coloco un texto llamado: El Ayuno Prolongado. Él mismo posee preguntas que ellos deberán responder, y a su vez arme un foro para que consulten dudas, y que también me expliquen que situaciones pasadas en sus vidas se relacionaron con la homeostasis.

El texto es el siguiente:



El ayuno prolongado

(Publicado en Revista Creces, Octubre 2003)

El ilusionista americano, David Blaine tomó la determinación de ayunar durante 44 días, teniendo como testigos a todo Londres. Para ello se encerró en una jaula que se suspendió sobre el río Thamesis. Consiguió gran notoriedad y durante el largo período de su prueba fue visto por cientos de miles de londinenses. El 20 de Octubre del 2003, completó los 44 días de ayuno tomando sólo agua, y abandonó su jaula.

Ésta medía dos metros de alto, por dos metros de largo y 1 metro de ancho. Se encerró sólo con su ropa, una frazada, bálsamo para los labios, pañales y trapos para limpiar. Su único

alimento durante toda su estadía, fue agua pura.

La aventura que se planteó Blaine no estuvo libre de críticas. Grupos de derechos humanos lo cuestionaban por hacer esta "imitación", cuando en el mundo miles de millones de personas, contra su voluntad estaban condenadas a padecer de hambre durante toda su vida. Lo acusaban también de minimizar las huelgas de hambre que en todas partes del mundo se realizan por cuestiones políticas o principios morales. Otros finalmente lo acusaban de charlatán y farsante. Por ello, durante su estada en la jaula, no sólo tuvo curiosos o admiradores, sino también numerosos manifestantes en su contra. Frente a su ayuno prolongado, no se sabe si admirarlo por su audacia o por su estupidez.

Son pocos los que se han sometido a un ayuno tan prolongado. Se cita el caso de un hombre que en el año 1917 murió a los 63 días de ayuno, durante el cual sólo bebió agua. Durante este tiempo perdió 40% de su peso. En 1981, Bobby Sands, un republicano Irlandés, en una huelga de hambre que duró 66 días, perdió el 30% de su peso. Blaine decía que calculaba perder 23 kilos, y fue más o menos eso lo que perdió al cabo de los 44 días de ayuno. Los días que se puede sobrevivir en ayuno absoluto (sólo bebiendo agua), depende en buena medida de la cantidad de grasa que se tiene almacenada en el cuerpo antes de comenzar su ayuno.

Después de dos días, el organismo inicia una fase de acomodación. Para mantener el equilibrio calórico, comienzan a degradarse las grasas reservadas, liberando ácidos grasos y glicerol, el cual se convierte en glucosa. El músculo comienza a aprovechar esos ácidos grasos, tratando de preservar la glucosa, para proteger al órgano que más la necesita: el cerebro. Mientras tanto, al quemarse los ácidos grasos, se forman compuestos químicos que en caso de apuro pueden ser usados por el cerebro como combustible. Pero al final de la tercera semana el organismo ha entrado en un proceso de debilidad y el cerebro ya está obteniendo el 80% de su energía degradando estos compuestos químicos.

A partir desde este punto se va produciendo una degradación gradual. Los músculos y la mayor parte de los órganos internos, entran a auto consumirse. Pero incluso durante esta

etapa, el cerebro, el esqueleto y las glándulas sexuales, parecen salvarse. Cuando ya toda la grasa se ha utilizado, rápidamente llega la muerte.

Según las experiencias de los campos de concentración de la Segunda Guerra Mundial, si se logra sobrevivir a estos largos periodos de desnutrición, la recuperación posterior no parece dejar secuelas físicas o de daño cerebral (al menos en el adulto, ya que en el niño es diferente).

Si el ayuno es absoluto y sólo se bebe agua pura, después de un tiempo van a comenzar a notarse síntomas de deficiencia de sal. Durante las primeras tres semanas el riñón actúa conservando la sal, pero ello tiene su límite. Luego comienza a bajar la presión arterial, lo que se acompaña de sensación de mareo, para terminar más tarde inconsciente. En el caso de Blaine parece que el agua que bebía contenía sal, ya que al finalizar la prueba, y cuando salió de la jaula, se veía muy entero.

Preguntas:

1. ¿Qué proceso está ocurriendo en la persona que ayuna por 44 días?
2. ¿Porque cuando una persona está en ayuno (no come ni bebe nada), las grasas y la sal se retienen?
3. El organismo sano tiene siempre un depósito de reservas nutritivas necesarias que le ayudan a salir del apuro cuando se encuentra por necesidad durante varios días o semanas sin alimentos. Cuando estas reservas se consumen, ¿Qué pasa con la persona?
4. ¿Quién es el encargado de avisarle al cuerpo que se están acabado los nutrientes que obtuvo en su última comida y que debe utilizar las reservas?
5. ¿Qué enfermedad están asociadas con el ayuno?

RECURSOS: Textos con situaciones, preguntas e imágenes.

BIBLIOGRAFÍA:

Cátedra de Práctica de la Enseñanza – Año: 2011 - Practicante: Adriana Pretto

Bibliografía del docente: *texto Publicado en Revista Creces, Octubre 2003*

Las **estrategias** que se utilizarán en el tiempo estipulado (1 hora y 20 min) para la clase son:

- Análisis de situaciones de la vida cotidiana.
- Trabajo en pequeños grupos.
- Elaboración de esquemas conceptuales.

Clase Nº 2

IDEA FUERZA:

Los órganos de los sentidos, se relacionan con receptores especializados que le brindan información al cuerpo para que se equilibre con el medio.

Los sentidos funcionan a partir de unidades que comprenden un *órgano transmisor* u órgano terminal periférico; la *vía sensitiva*, que interpreta la sensación en el cerebro y es transformado en sensación táctil, -térmica, dolorosa-, gustativa, olfativa, visual y auditiva.

La ausencia de algunos, uno o todos los órganos de los sentidos produce una falta de esa sensación, produciendo la agudización en otro/os.

OBJETIVOS:

- Promover una actitud de cuidado de nuestro medio.
- Relacionar los distintos tipos de receptores con los sentidos.
- Conocer la estructura de los órganos de los sentidos.
- Promover la argumentación
- Comprender el circuito de información desde la periferia al centro y viceversa
- Relacionar la tecnología con la ciencia para mejorar la calidad de vida de las personas.

CONTENIDOS:

- ❖ Conceptuales:
 - ✓ Órganos de los sentidos como receptores de cambios del medio.
 - ✓ Receptores en relación a los órganos de los sentidos.
 - ✓ Tecnología utilizada para suplir los sentidos deficientes. (Audífonos, lentes, implantes cocleares) y problemas ambientales y sociales que los afectan.
- ❖ Procedimentales:
 - ✓ Argumentación (promoción de la misma).

ACTIVIDADES:

Actividad de Inicio:

Para conocer las estructuras de los sentidos se realizara una actividad en donde se pondrán en juego los cinco sentidos, para ello divido al curso en 5 grupos que irán pasando de acuerdo al orden de las actividades que se vayan desarrollando. Se realizara una manipulación de objetos a través de los sentidos

Para la Vista: Trabajaré con el grupo número 1: mostrare 5 objetos (TIJERA, LINTERNA, MOLUSCO, CELULAR, CD), luego pediré que cierren los ojos de forma que cuando se les quite alguno de los objetos presentes, tengan la suficiente retención como para acordarse de los objetos que ya no están.

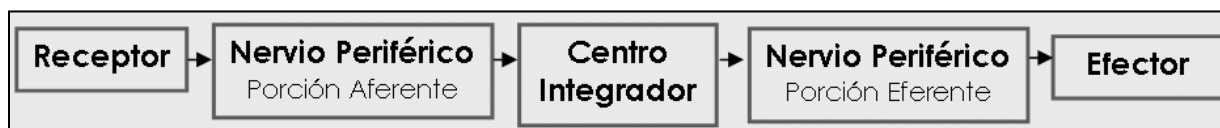
Para finalizar haré una reflexión junto con los alumnos, planteándoles el problema de no poseer el sentido de la vista, para ello a un alumno le tapan los ojos, los compañeros lo guiarán hasta la puerta después de recorrer un circuito de sillas y mesas de la clase, y posteriormente explicará que ha sentido al no poder ver.

Para el Tacto: Trabajaré con el grupo número 2: empezamos metiendo objetos distintos dentro de una bolsa, y de cada objeto hay que introducir dos. Tapo los ojos a un alumno y debe encontrar los objetos iguales dentro del saco con sus manos. Una vez finalizada esta búsqueda, tienen que decir que es y para qué sirve, solo mediante el tacto.

Como para finalizar esta actividad daré un ejemplo en donde se detalla la importancia del tacto como órgano de protección. La piel ejerce una protección mecánica frente a los agentes externos, como son los traumatismos ligeros. Asimismo la piel es un órgano de protección antimicrobiana, gracias a su acidez fisiológica, que asegura una relativa esterilidad porque impide la proliferación de gérmenes patógenos en su superficie. La piel nos protege contra el frío y el sudor y desempeña un papel importante en la regulación térmica ante aumentos de temperatura. La piel es, también un protector contra las radiaciones lumínicas y contra agentes químicos.

Hay cinco sensaciones cutáneas: **el tacto, la presión, el dolor, el calor y el frío**. La piel cuenta con diversos receptores nerviosos, que son capaces de detectar los diferentes estímulos sensoriales.

Componentes:



Para el Gusto: Trabajaré con el grupo número 3: llevare al aula: sal (para el gusto salado), azúcar (para el gusto dulce), limón (agrio) y café (amargo).Nuevamente taparé los ojos a un alumno, y sus compañeros les darán a probar. Deberá detallar que gusto tienen los alimentos e infusión que se les dio de probar.

Luego le preguntare a este grupo que pasaría si se queman la lengua tomando mate muy caliente, y luego comen galletas, ¿qué sentirían?

Para el sonido: Trabajaré con el grupo numero 4: para esta actividad coloco a los alumnos del grupo en diferentes lugares. Escojo a un alumno y le vendo los ojos para que logre descifrar quienes son los compañeros que van a estar hablando en voz baja al fondo del aula. Debe decir el nombre de cada voz que escucha.

Antes de finalizar esta actividad, les explicaremos que hay personas que este sentido no lo poseen, les plantearemos estar 3 minutos intentando comunicarse con el resto de la clase sin producir ni una palabra y ver cómo actúan.

Para el Olfato: Trabajaré con el grupo numero 5: colocare diferentes objetos que poseen distintos olores para que un alumno del grupo sepa distinguir de que olores se tratan: ejemplo: perfume, ajo, etc.

Después les preguntaremos cuáles les han gustado y cuáles no, cuáles les han parecido que olían más y cuales menos...

Actividad de Desarrollo:

Coloco una imagen del beso, de ahí saco flechas y vamos entre todos construyendo cómo se afectan los sentidos en el beso. Los alumnos escribirán en sus carpetas lo escrito en el pizarrón.

Esta actividad refrescara la idea que tienen los alumnos sobre los sentidos reconociendo la utilización de ellos en la exploración del cuerpo: sensaciones y percepciones.



Actividad de cierre:

Pasare un CD donde habrá diferentes ruidos, les pediré a los alumnos que me dibujen lo que escuchan que le agreguen colores y me distinguan que aromas habría en el dibujo que hicieron.

Colocaré en el aula virtual preguntas relacionadas sobre qué tipo de materiales se utilizan para suplir los sentidos, los alumnos deberán contestar en grupo (el mismo que les toco durante la clase) y buscar información sobre dichos materiales. (Aquí evaluare el proceso de argumentación).

Preguntas:

1. ¿Qué aparato se puede aplicar a una persona que no ve?
2. ¿Qué aparato se puede aplicar a una persona que posee problemas con el tacto?
3. ¿Qué aparato se puede aplicar a una persona que no siente el gusto?
4. ¿Qué aparato se puede aplicar a una persona que no oye?
5. ¿Qué aparato se puede aplicar a una persona que posee problemas con el olfato?
6. ¿Podrían llegar a ver, sentir, oír, oler normalmente las personas que son sometidas a operaciones para suplir esta falta de sentidos?
7. ¿Se puede vivir normalmente con la falta de alguno de los sentidos? En caso de sí o no. JSR.
8. ¿Los 5 órganos de los sentidos se relacionan?

RECURSOS:

- Materiales necesarios para la actividad: los sentidos.
- Imagen: El beso.
- Cd: Música para soñar (sonidos diversos de la naturaleza)

Las **estrategias** que se utilizarán en el tiempo estipulado (1 hora y 20 min) para la clase son:

- Exposición dialogada.

Clase Nº 3

IDEA FUERZA:

El ser humano está proporcionado de mecanismos nerviosos, a través de los cuales recibe **información** de su **ambiente** externo e interno y de otros, que le permiten reaccionar a la información de forma adecuada y precisa. Por medio de estos mecanismos ve, oye, actúa, analiza, organiza y guarda en su encéfalo **registros** de sus experiencias.

El Sistema Nervioso es capaz de recibir e integrar innumerables **datos** procedentes de los distintos órganos sensoriales para lograr una respuesta del cuerpo.

Se encarga de controlar las actividades rápidas. Además, es el responsable de las funciones cerebrales, como **la memoria**, las **emociones** o las voluntades. etc.

OBJETIVOS:

- Relacionar órganos de los sentidos con el sistema nervioso.
- Comprender la participación del Sistema Nervioso en actividades cotidianas de procesos de estímulo- respuesta (con ejemplos de acto reflejo, pupila, etc.)
- Distinguir entre procesos voluntarios e involuntarios.
- Construir la noción de transmisión del impulso nervioso.

CONTENIDOS:

- ❖ Conceptuales:
 - ✓ Sistema nervioso como integrador de información.
 - ✓ Receptores y sus fibras nerviosas: impulso nervioso y su transmisión.
 - ✓ División del sistema nervioso.
- ❖ Procedimentales:
 - ✓ Sigo con el proceso de argumentación.

ACTIVIDADES:

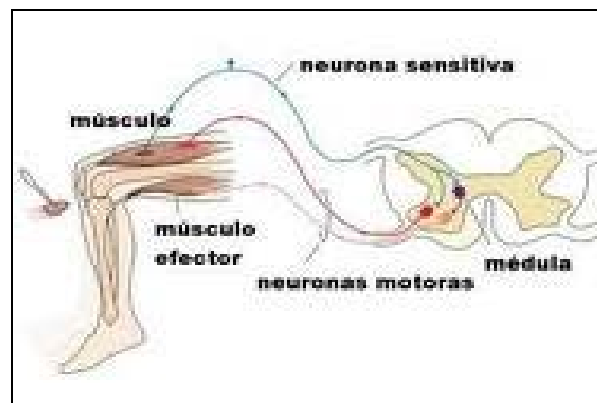
Actividad de Inicio:

Retomando la clase anterior escanearé algunos dibujos que me hicieron en la clase de sentidos y entre todos vemos como se asocian los sentidos, como por medio de un sentido recordamos imágenes, olores, etc. (a modo de cierre de la clase anterior).

Comienzo la clase de sistema nervioso con un Power point en donde (sumado a las ideas previas de los alumnos) explico que es el sistema nervioso, sus divisiones y luego de 15 minutos de explicación divido al curso en 5 grupos y realizamos la actividad 1:

1- MOVIMIENTOS INVOLUNTARIOS:

*Acto reflejo: golpeo con martillo la rodilla. **(Aquí aprovecho y vuelvo a explicar la duda que quedo la clase anterior)**



*Escucharemos el ruido del corazón ante un susto con un estetoscopio.

*Parpadeo cuando alumbramos el ojo de un alumno con una linterna.

2- MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS:

* Pasarse una pelota entre los compañeros del grupo.

*Abrir la mano y cerrarla, levantarla y bajarla cuando otro compañero le avise.

*Girar la cabeza mirando a un compañero que gira a su alrededor

Estos movimientos van a estar mezclados, por lo que los alumnos deberán explicar cuáles son voluntarios y cuales involuntarios, luego que órganos intervienen, y deben describir el trayecto de la información en un movimiento involuntario y en otro voluntario.

Actividad de Desarrollo:

Los alumnos deberán bajo mis explicaciones y supervisión representar la transmisión de distintos mensajes, los impulsos nerviosos, a través de cadenas. En estas cadenas algunos alumnos harán de neuronas, otros de órganos sensitivos y otros de órganos receptores, recreando el esquema de acción general del sistema nervioso:

1. Receptores: Recogen información tanto del exterior como del interior.
2. Nervios aferentes o sensoriales: Transmiten la información recogida por los receptores hasta los centros nerviosos.
3. Procesan la información y elaboran una respuesta.
4. Nervios eferentes o motores: Transmiten la respuesta a los órganos efectores.
5. Órganos efectores: Ejecutan la respuesta.

Cada cadena comienza con un alumno que hará de órgano sensitivo (OS) encargado de transmitir mensajes a las neuronas, seguido por varios que harán de neuronas (N), encargados de pasarse los mensajes unos a otros y terminando con un alumno que hará de órgano efector (OE), encargado de realizar lo que dice el mensaje (por ejemplo escribir algo en el pizarrón).

En una cadena los mensajes se transmitirán boca a boca, el alumno que hace de órgano sensitivo le pasará al oído un mensaje (aquí tenemos que ser creativas con el mensaje que vamos a dar, o pueden crearlo los alumnos que no actúan) al que hace de primer neurona y este al que hace de segunda neurona y así hasta llegar al que hace de órgano efector.

En otra cadena los mensajes se podrían por ejemplo transmitir por carteles (aquí también lo alumnos inventaran mensajes que escribirán en los carteles), cada alumno que hará de neurona tendrá varios cartelitos dados vuelta con distintos mensajes. El que hará de órgano

sensitivo le transmitirá el mensaje al oído al que hace de primera neurona quién deberá seleccionar el mensaje entre los cartelitos que ya tiene y mostrárselo al que hace de segunda neurona, quien a su vez hará lo mismo con el que hace de tercera neurona y así hasta el que hace de órgano efector. En este caso los cartelitos sirven para transmitir mensajes pero no pasan de una neurona a otra.

- La transmisión boca a boca representa el impulso eléctrico, de naturaleza rápida, para respuestas simples y neuronas en contacto físico (sinapsis eléctrica)
- La transmisión con cartelitos serán los neurotransmisores, de naturaleza más lenta pero que permite respuestas más elaboradas y en neuronas que no están en contacto físico (sinapsis química).

La obra tiene algunas variantes que consisten en distintos tipos de mensajes y condiciones de las neuronas. Algunos alumnos se encargaran de ver que tipos de mensajes corren más rápidos y cuales más lentos, así sabe cuál es química y cual es eléctrica. En mensajes cortos es claro que el boca a boca llegará más rápido, pero si el mensaje es demasiado largo puede llegar distorsionado. Se pueden inducir retardos en las neuronas de la cadena con cartelitos, como tener que contar hasta cinco antes de transmitir el mensaje, como forma de simular el efecto de una droga depresora (podemos ver los diferentes problemas que surgen cuando le aplicamos drogas, o cuando decimos que tal grupo tiene que dramatizar la trasmisión cuando hay alguna enfermedad, ejemplo, el alumno se tapa la boca o dice la palabra despacito o que otro alumno grite cuando una neurona pasa la información a otra, distorsionando el mensaje). Una aceleración se puede lograr haciendo que las neuronas cuenten con los papelitos con los mensajes a la vista, de forma tal que los encuentren más rápido, simulando el efecto de una droga estimulante.

Una vez finalizada la obra hagamos una puesta en común donde ponemos de manifiesto las analogías entre variantes en la obra y los dos tipos de transmisión del impulso nervioso.

Retomo el PPT para seguir explicando sistema nervios con más profundidad.

Actividad de cierre:

Cátedra de Práctica de la Enseñanza – Año: 2011 - Practicante: Adriana Pretto

Tomaré a un alumno al azar y pediré que realice un movimiento de mano martillando un clavo. Con esto diré: En un organismo sano, todos los sistemas trabajan juntos y cada uno responde a los cambios del otro, como las piezas de una maquina completa.

Por ejemplo: el esqueleto actúa como un sistema de palancas para moverlo. Sin embargo el sistema muscular también debe contraerse en los huesos adecuados para que se muevan.

El sistema nervioso envía mensajes para coordinar el movimiento de los músculos. Éstos necesitan un suministro de alimento y oxígeno.

Luego les haré dos preguntas en donde escribiré tres posibles respuestas, los alumnos responderán y aquí comenzaremos a hablar del sistema nervioso.

P1. ¿Qué sistema de órganos envía mensajes eléctricos para coordinar el movimiento?

Opciones:

- a- Sistema esquelético.
- b- Sistema circulatorio.
- c- Sistema nervioso.

R1: el sistema nervioso. Los mensajes eléctricos se llaman *impulsos*.

Dividiré a los alumnos en 5 grupos a los cuales les daré una enfermedad diferente que afecte al sistema nervioso central y/o periférico, ellos en grupos deberán para la clase siguiente realizar una noticia en donde expresen de que se trata la enfermedad, que parte del sistema nervioso afecta, ¿Cómo afecta a la población?, ¿Hay otros sistemas afectados aparte del sistema nervioso? ¿Ya existen tratamientos en Argentina para la cura de estas enfermedades?, ¿Influye el ambiente en estas enfermedades? entre otras.

Las enfermedades serán:

- **ESCLEROSIS MULTIPLE**
- **ALZHEIMER**

- **PARKINSON**
- **EPILEPSIA**
- **DISARTRIA(trastorno del habla)**

RECURSOS:

- Power point + cañón.

Las **estrategias** que se utilizarán en el tiempo estipulado (1 hora y 20 min) para la clase son:

- Exposición dialogada.

Clase Nº 4

IDEA FUERZA:

El sistema nervioso capta y procesa rápidamente señales ejerciendo control y coordinación sobre los demás órganos para lograr una oportuna y eficaz interacción con el medio ambiente cambiante. Tal sistema coordina, conjuntamente con el Sistema Endocrino, y otros sistemas las funciones de todo el organismo y participa en los mecanismos homeostáticos.

OBJETIVOS:

- Integrar los contenidos desarrollados hasta el momento.
- Comprender la conexión de este sistema con los demás sistemas.
- Comprender la relación del sistema nervioso con la Homeostasis.

CONTENIDOS:

- ❖ Conceptuales:
 - ✓ Transmisión del impulso nervioso. Señales químicas y eléctricas
 - ✓ Relación sistema nervioso/homeostasis
 - ✓ Comparar la actividad neuronal normal con la alterada por drogas.

ACTIVIDADES:

Actividad de Inicio:

Volvemos a hacer la actividad 2 de la clase anterior pero el curso completo y no por grupos como la hicieron.

Se va a representar la transmisión de distintos mensajes, los impulsos nerviosos, a través de cadenas. En estas cadenas algunos alumnos harán de neuronas, otros de órganos sensitivos y otros de órganos receptores, recreando el esquema de acción general del sistema nervioso:

- 1. Receptores: Recogen información tanto del exterior como del interior.

- 2. Nervios aferentes o sensoriales: Transmiten la información recogida por los receptores hasta los centros nerviosos.
 - 3. Procesan la información y elaboran una respuesta.
 - 4. Nervios eferentes o motores: Transmiten la respuesta a los órganos efectores.
 - 5. Órganos efectores: Ejecutan la respuesta.
- Cada cadena comienza con un alumno que hará de órgano sensitivo (OS) encargado de transmitir mensajes a las neuronas, seguido por varios que harán de neuronas (N), encargados de pasarse los mensajes unos a otros y terminando con un alumno que hará de órgano efector (OE), encargado de realizar lo que dice el mensaje (por ejemplo escribir algo en el pizarrón).
- En una cadena los mensajes se transmitirán boca a boca, el alumno que hace de órgano sensitivo le pasará al oído un mensaje (aquí tenemos que ser creativas con el mensaje que vamos a dar, o pueden crearlo los alumnos que no actúan) al que hace de primer neurona y este al que hace de segunda neurona y así hasta llegar al que hace de órgano efector.
- En otra cadena los mensajes se podrían por ejemplo transmitir por carteles (aquí también lo alumnos inventaran mensajes que escribirán en los carteles), cada alumno que hará de neurona tendrá varios cartelitos dados vuelta con distintos mensajes. El que hará de órgano sensitivo le transmitirá el mensaje al oído al que hace de primera neurona quién deberá seleccionar el mensaje entre los cartelitos que ya tiene y mostrárselo al que hace de segunda neurona, quien a su vez hará lo mismo con el que hace de tercera neurona y así hasta el que hace de órgano efector. En este caso los cartelitos sirven para transmitir mensajes pero no pasan de una neurona a otra.
- La transmisión boca a boca representa el impulso eléctrico, de naturaleza rápida, para respuestas simples y neuronas en contacto físico (sinapsis eléctrica)
- La transmisión con cartelitos serán los neurotransmisores, de naturaleza más lenta pero que permite respuestas más elaboradas y en neuronas que no están en contacto físico (sinapsis química).

● La obra tiene algunas variantes que consisten en distintos tipos de mensajes y condiciones de las neuronas. Algunos alumnos se encargaron de ver que tipos de mensajes corren más rápidos y cuales más lentos, así sabe cuál es química y cual es eléctrica. En mensajes cortos es claro que el boca a boca llegará más rápido, pero si el mensaje es demasiado largo puede llegar distorsionado. Se pueden inducir retardos en las neuronas de la cadena con cartelitos, como tener que contar hasta cinco antes de transmitir el mensaje, como forma de simular el efecto de una droga depresora (podemos ver los diferentes problemas que surgen cuando le aplicamos drogas, o cuando decimos que tal grupo tiene que dramatizar la trasmisión cuando hay alguna enfermedad, ejemplo, el alumno se tapa la boca o dice la palabra despacito o que otro alumno grite cuando una neurona pasa la información a otra, distorsionando el mensaje). Una aceleración se puede lograr haciendo que las neuronas cuenten con los papelitos con los mensajes a la vista, de forma tal que los encuentren más rápido, simulando el efecto de una droga estimulante.

Realizo una explicación detallada en power point de las células que no son neuronas y que acompañaba a ellas en el proceso de nutrición, división, etc....también explico la sinapsis química y eléctrica.

Por último explico con ejemplo de DROGAS la clasificación: estimulantes y depresoras y alucinógenas. Retroalimentación.

Actividad de Desarrollo:

Repartiré 3 textos a tres grupos:

- 1- Alcohol.
- 2- Drogas: Marihuana.
- 3- Tabaco.

Lea atentamente el texto y responda:

- 1- Explique brevemente al resto del curso el tema del texto que se les fue seleccionado.

- 2- ¿Influye el sistema Nervioso, de qué manera?
- 3- ¿Cómo es el trayecto de la droga en el cuerpo?
- 4- Realice un esquema de los síntomas que se generan en la persona debido a la ingesta de Alcohol (grupo 1), Droga (grupo 2) y Tabaco (grupo 3). ¿Por qué podrían deberse?
- 5- Entendieron todas las palabras del texto. ¿Había información que no sabían?

Actividad de cierre:

Les paso un video del canal encuentro y los alumnos deberán explicarme en forma personalizada como se relacionan: homeostasis-sentidos-sistema nervioso, mediante un cuadro conceptual, esquema, etc.

Les comunico a los alumnos que deberán hacer la actividad integradora en el aula virtual. Su finalización será el lunes próximo.

También aviso que voy a subir en el aula virtual (y le doy a una alumna para que lleve a fotocopiadora) un resumen de todo lo visto en la unidad, para que los alumnos lean, estudien y puedan realizar la actividad integradora.

El resumen es el siguiente:

HOMEOSTASIS

Todo ser vivo, realizan una serie de funciones que deben ser coordinadas y reguladas para que se desarrollen adecuadamente. Esta regulación es necesaria para responder a los estímulos y adaptarse a los cambios del medio ambiente, esto permite a los seres vivos vivir en armonía con su medio ambiente.

Una característica sorprendente del medio interno es la de permanecer constante, sin importar los cambios, algunas veces severos, con las condiciones externas. La temperatura del ambiente externo puede variar desde el punto de congelación hasta más de 38°C, sin embargo la temperatura interna permanece cerca de 37°C.

El fisiólogo francés Claude Bernard (1813-1878) dijo: todos los mecanismos vivientes, tan variados como son, tienen un solo objeto: el de preservar constantes condiciones de la vida en el medio interno".

Una de las características más importantes de los mecanismos fisiológicos de control, es la de estar dentro del sistema que regulan. Estos controles manifiestan el sistema de equilibrio, que es aquel, cuyas características totales no cambian. El estado de equilibrio dinámico en los seres vivos se llama homeostasis, y se consigue por medio de mecanismos de autorregulación, la respuesta a un aumento o descenso en la cantidad de alguna sustancia en el cuerpo es característica de todos los sistemas homeostáticos.

Existen una serie de mecanismos reguladores en los seres vivos que les hace mantener constante su temperatura, si estos mecanismos no existieran se originarían alteraciones a nivel del sistema nervioso e incluso podrían ocasionar la muerte.

Regulación de la temperatura: La homeostasis es el método por medio del cual se mantiene constante la temperatura del cuerpo de un animal de sangre caliente, si se eleva la temperatura del ambiente externo, una región especial del encéfalo, el hipotálamo, estimula la transpiración de las glándulas sudoríparas. El hipotálamo está formado por un tejido particularmente sensitivo a los cambios de temperatura de la sangre que pasa por él.

El aumento en la transpiración enfría el cuerpo, esto se debe al hecho de que las moléculas de agua absorben calor del cuerpo cuando se evaporan de la superficie de la piel, a medida que la temperatura del cuerpo desciende, disminuye la estimulación del hipotálamo, esto produce una reducción en la velocidad de transpiración.

Función del hipotálamo: La constante de la temperatura se mantiene gracias aun sistema automático llamado termostato que se encuentra en el hipotálamo, que controla la temperatura corporal y dispara los mecanismos apropiados de regulación.

Aunque la superficie de la piel está cubierta de receptores para el calor y el frío, éstos no están directamente implicados en la regulación de la temperatura interna, los receptores de la piel

únicamente señalan cambios de temperatura externa y estas señales se dirigen a los centros conscientes del cerebro, no pasando por el centro inconsciente del hipotálamo.

La hormona tiroidea aumenta el ritmo metabólico, la piel de una persona cuyas glándulas tiroideas no funcionan normalmente siempre está fría y se quejan de la falta de calor en su cuerpo. Las glándulas tiroideas como las sexuales se encuentran bajo el control de la hipófisis que a su vez está regulada por el hipotálamo, si sigue en descenso la temperatura la glándula suprarrenal produce adrenalina, que también eleva el ritmo metabólico del cuerpo aumentando la producción de calor.

En los sistemas homeostáticos, funciona un mecanismo de retroalimentación, mediante el cual lo que sale del sistema, entra nuevamente girando las instrucciones o provocando la respuesta adecuada para mantener el equilibrio.

Se conocen dos tipos de retroalimentación en los sistemas autorreguladores:

La retroalimentación negativa:

Es la que produce un cambio en la dirección del sistema y lo dirige en otro sentido, se llama también retroalimentación correctiva, por ejemplo, en el caso humano el aumento de sudor por efecto de un ejercicio físico continuo trae como respuesta la disminución de la temperatura del cuerpo.

La retroalimentación positiva trabaja en la misma dirección del sistema y más bien es reforzada.

Cuando aumenta la temperatura se excita el nervio vago y los procesos de combustión disminuyen, se dilatan los vasos cutáneos para aumentar la irradiación de calor, aumentando además la sudoración.

Regulación del azúcar en sangre: La glucosa es el principal carbohidrato combustible presente en la sangre y, en el caso de muchos órganos, el combustible básico. La sangre lo conduce a todas partes del cuerpo.

En el tejido adiposo (la grasa) es la materia prima de la síntesis (producción) de ácidos grasos (lipogénesis) y del glicerol activado necesario para convertir los ácidos grasos inestables en

grasas neutras más estables (esterificación). El metabolismo de la glucosa es importante en el uso, la restitución y la distribución de todos los mecanismos metabólicos, de manera pues, que las alteraciones bruscas de las concentraciones de azúcar en sangre afectan el funcionamiento y la salud del organismo poniendo en peligro su vida. **Cuando las concentraciones de azúcar son bajas se debe a que el encéfalo (sistema nervioso central) consume por completo la glucosa como combustible. Varias hormonas actúan conjuntamente para que el azúcar de la sangre se mantenga estable, pero la más importante es la insulina.**

Un gran número de órganos están encargados de mantener la glucosa en sangre a un nivel constante, estos son, el hígado, el páncreas, la porción medular de la glándula suprarrenal y el hipotálamo, éste, sirve como centro regulador principal.

Cuando se toma alimento, entran grandes cantidades de glucosa a la sangre a través de la vena porta la cual va del intestino delgado al hígado, en el hígado se metabolizan (transforma) la glucosa a glucógeno que va a ser almacenado. Para que se mantenga el nivel de azúcar sanguíneo, el hígado libera pequeñas cantidades de glucosa en la vena hepática que va del hígado al corazón a través de la vena cava.

Mecanismos adaptativos para mantener la regulación del medio interno:

Cuando la temperatura desciende de forma brusca y sostenida, el cerebro envía corrientes a los músculos para ponerlos en movimiento y el individuo comienza a titiritar, éste es un mecanismo automático de los músculos del esqueleto provocando escalofrío, en ese momento decimos “se me puso la piel de gallina”, porque hubo contracciones en la musculatura lisa de la piel; en muchos mamíferos y pájaros la contracción de estos músculos provoca la erección de plumas o pelos, lo que produce una capa de aire que rodea al cuerpo y sirve como aislante térmico. La estivación: Es el nombre que se le da a los animales que reducen sus funciones metabólicas para sobrevivir en zonas templadas que afrontan períodos de sequía prolongados. Un ejemplo de este mecanismo adaptativo es el del camello. Una de las ventajas de este animal es que excreta una orina más concentrada, lo que significa que no requiere de tanta agua para disolver sus productos de desecho, además él puede perder proporcionalmente más agua que el ser humano y seguir funcionando bien. Otra característica de los camellos es que toleran las fluctuaciones de la temperatura interna hasta 6 °C.

Mecanismo de Regulación Hormonal: Existen varios mecanismos de regulación mediante los

cuales, las hormonas mantienen el equilibrio entre el medio interno y externo del organismos (homeostasis).

A.- la secreción de algunas hormonas es regulada directamente por la necesidad de disponer de ellas. Un nivel alto de calcio en la sangre suprime la producción de paratormona, un nivel bajo la estimula.

El nivel de azúcar en la sangre actúa directamente sobre los islotes de Langerhans promoviendo en ellos la respuesta apropiada; la presión osmótica de la sangre desencadena la producción de vasopresina y por consiguiente su propio reajuste, esto se hace con la ayuda del sistema nervioso.

B.- En algunos casos, la respuesta de una glándula a nivel de la sustancia que ella regula, tiende a ser lenta. La demora en la respuesta puede causar fluctuaciones nada beneficiosas por encima y por debajo del nivel deseado. Esto se puede corregir con la acción de una segunda hormona que actúa antagónicamente con respecto a la primera.

La acción antagónica de un par de hormonas que serían, la insulina-glucagón y paratormona, proporciona al organismo un mecanismo de control y regulación para restablecer el equilibrio homeostático cuando ocurra cualquier perturbación.

C.- En tercer lugar existe otro sistema de autorregulación que produce una relación entre la tirotrópina y la tiroxina; en donde quiera que una hormona estimule la producción de la segunda hormona, se encuentra que la segunda actúa a la vez en el sentido de suprimir la producción de la primera.

Podemos decir también, que este mecanismo está dado por la manera como los altos niveles de estrógeno mantienen constante la producción de tirotrópina, aquí se trata de un sistema de autorregulación para mantener la homeostasis.

Regulación nerviosa y hormonal: Muchos estímulos provocan una respuesta casi inmediata, un pinchazo en una mano provoca el retiro de la parte afectada inmediatamente, la visión de un objeto peligroso determina un comportamiento preventivo en seguida.

Es necesario un control rápido que alerte de tales situaciones al organismo frente a la realidad, este tipo de coordinación se verifica por medio de nervios sensitivos que conducen la

sensación hasta el centro nervioso y nervios motores que llevan la orden emanada de dicho centro hasta el órgano encargado de ejecutarla.

Es lógico pensar que en los organismos más complejos la respuesta en algunos casos debe ser inmediata, interviniendo la coordinación nerviosa y en otros la respuesta es lenta y se efectúa por medio de la coordinación hormonal.

Cuanto más evolucionado es un organismo más complejo será el mecanismo de regulación y coordinación que éste debe desarrollar, el ser humano no está exento de esta regla ya que todos los actos de la vida están coordinados y regulados por el sistema nervioso.

ORGANOS DE LOS SENTIDOS:



El beso en el estudio de los sentidos:



En estos tiempos, en que todo escasea, hasta el cariño, no pueden quejarse aquellos que han sido regalados con besos de gran variedad; como sabor, aroma, textura, color y hasta sonido. Estos últimos, encantadores, al llegar a la trompa de Eustaquio chocan con el órgano de Corti, le dan la vuelta al caracol y pueden salir convertidos, en besos bailables. Tal variedad de besos, que pueden hacernos reaccionar a sus correspondientes impulsos, nos han llevado a pensar en las maravillas con que la naturaleza ha dotado nuestro cuerpo y por

medio de explicárnosla lógicamente, podemos además aprender una nueva forma de sentirlos y disfrutarlos en una especie de descubrimiento de nuestros atributos científicamente declarados.

Por ejemplo, un beso intencionado, ese que alguien nos emite con toda la intensidad de descubrirnos, puede regular el ritmo circadiano, por ende, el reloj biológico; una vez logrado, los besos siguen para llegar, en una ruta llena de aventura y constantes renovaciones, al disfrute total, y puede que, dependiendo de qué tan desarrollado esté el sistema de recepción, al clímax perfecto.

El tronco cerebral comparte muchas de las funciones de la cuerda espinal y está formado por el bulbo raquídeo, metencéfalo y el mesencéfalo. Sin embargo el término cerebro, parece imponerse a toda opción posible ya que el cerebro propiamente dicho, es la porción pensante y de la cual parece depender el grado de inteligencia, aparte de constituir el 85% del peso encefálico. El encéfalo es realmente el conjunto al cual pertenece el cerebro, unido a los restantes centros nerviosos cuyas funciones, estrechamente vinculadas entre sí no pueden separarse. Conecta entre sí la corteza con el cerebelo y la cuerda espinal, de ese modo contribuye en la regulación de las funciones involuntarias del cuerpo (viscerales y faciales) y las habilidades motrices cognitivas; ¿qué no hará con las voluntarias, como por ejemplo dar o recibir ese beso?

Veamos lo que ocurre a través de las conjunciones de la función encefálica, el sistema límbico y los sentidos, al experimentar los siguientes ejemplos de besos:

Recepción del beso con sabor:

El responsable de que identifiquemos los sabores es el sentido del gusto que se ubica en la parte superior de la lengua y que, para detectar el sabor, posee cuerpos ovoides llamados corpúsculos gustativos, cuyos pequeños poros permiten la entrada de las sustancias disueltas que estimulan químicamente a los receptores por los que están constituidos. Esos corpúsculos son las papilas gustativas de la lengua con las que podemos distinguir cuatro sabores; salado, dulce, amargo y ácido. Además, y al igual que por el resto del cuerpo, en toda la cavidad bucal hay otros corpúsculos que asociados con el sentido del tacto nos facilitan la tarea de reconocer las diferentes temperaturas y texturas de los alimentos que unidos a la memoria, cuya eficaz

colaboración vemos en todas partes, y a las fibras nerviosas que conducen estas sensaciones al cerebro, nos permiten reaccionar ante cada estímulo. Entonces el beso, se ha encontrado con las múltiples sensaciones gustativas que disfrutamos y que no corresponden solamente al sentido del gusto, ya que el trabajo complementario del olfato, y donde además el tacto juega su papel, hace posible que percibamos la mayoría de ellas.

Recepción del beso aromado:

Como el cuerpo humano es el mejor ejemplo de trabajo en equipo, y hablamos del placer o deleite que nos producen las cosas que nos gustan, el sentido del gusto se acopla al del olfato abarcando más allá del paladar para ser transferido al espíritu mismo, pero antes de llegar allí, veamos cómo reacciona este sentido a los besos aromados. De los cinco sentidos el olfato supera a los restantes en agudeza y antigüedad; esta última atestigua su constitución muy simple y su escaso estado evolutivo ratificado por la peculiaridad de que las células nerviosas olfativas son capaces de reproducirse. El sentido del olfato posee gran influencia en el comportamiento por su considerable capacidad de identificación de olores ya que reconoce una sola molécula aromática aún dentro de un gran volumen de aire. En el ser humano el órgano gestor del olfato es la nariz, órgano además, en que la superficie olfativa está integrada en las vías respiratorias superiores. Cuando un beso aromado se acerca a la nariz, que está situada entre el seno frontal y el paladar, y compuesta por dos fosas separadas por el tabique nasal, entonces los cartílagos laterales permiten tanto la expansión como la contracción de las fosas nasales formando una especie de válvula que determina el flujo de aire, y comienzan a recibir las emanaciones del beso. En las paredes laterales de cada fosa nasal se encuentran tres cornetes protractiles (que pueden estirarse) hacia la luz y que poseen glándulas mucosas que calientan y humidifican el aire inspirado. En la parte superior de las fosas nasales se encuentran los receptores olfativos, en cuya zona, la pituitaria amarilla cubre el cornete superior y se comunica con el bulbo olfativo. Una vez que el aroma del beso se disuelve en la humedad de la pituitaria, actúa químicamente sobre los receptores olfativos, de los cuales resultan impulsos nerviosos que son transmitidos al bulbo olfativo; entonces llegan a la corteza cerebral donde se forma la sensación olfativa que conjuntamente con la sensación del gusto son producidas por el mismo estímulo químico, de ahí que el olfato y el gusto suelen confundirse y el beso con sabor, también llegue a ser un beso con olor; el olor del besador, de

sus labios y del interior de su boca. Las células olfativas poseen la propiedad de adaptarse con gran rapidez al estímulo y cuando éstas se han acostumbrado al olor del beso, cesan de transmitirlo al cerebro porque ya nunca ha de confundirlo con ningún otro. Cuando el beso aromado llega, cuando la experiencia se ha recibido y ya no hay nada ni nadie que pueda sacarnos de ese beso, las moléculas aromáticas estimulan los terminales nerviosos y estos convierten ese influjo de moléculas aromáticas en impulsos nerviosos. El sentido del olfato está estrechamente ligado al sistema límbico que es la parte de nuestro cerebro que controla las emociones y toma parte en las importantes funciones relacionadas con la memoria. Cuando los terminales nerviosos convierten el influjo de moléculas aromáticas en impulsos nerviosos, los envían al sistema límbico en donde a dependencia del aroma de que se trate, serán las reacciones emotivas provocadas, capaces éstas de estimular tanto recuerdo, como nuevas impresiones. Ineludiblemente asociado a la memoria, el olfato es capaz de llevarnos atrás en el tiempo, de remontarnos en un viaje instantáneo, al momento y al lugar en donde la memoria grabó esa imborrable huella; también es capaz de hacernos alcanzar un estado de éxtasis y descubrir parajes nuevos hasta encontrar un paraíso del cual ya no podrá despegarse nunca esta nueva experiencia.

Recepción del beso con textura:

El sentido del tacto no está excluido de exaltación ante el desafío del beso. Aunque el tacto es el menos especializado de los sentidos, puede aumentar su agudeza a fuerza de usarlo. Por medio suyo se percibe la presión ejercida por el labio en un beso, y las cualidades de estos labios. El tacto, a diferencia de los restantes sentidos está distribuido por todo el cuerpo quien percibe el contacto con todo cuanto le pueda tocar. Las terminaciones nerviosas especializadas que pueden ser de diferentes tipos y están localizadas en la piel, son los receptores del tacto. Ante una deformación mecánica de la piel estos receptores, que se encuentran en la epidermis y están distribuidos por todo el cuerpo, se estimulan transportando cada sensación al cerebro por medio de las fibras nerviosas. La forma compleja de receptores llamados corpúsculos de Paccini son susceptibles a la presión, y se encuentran concentrados en las áreas (muy sensibles) de las yemas de los dedos. Otros corpúsculos como los de Rufino nos sirven para percibir los aumentos o bajadas de temperatura del labio que nos besa. Una de las cosas más extraordinarias del sentido del tacto es precisamente que tiende un

puede de energía directa entre los seres humanos. ¿Por qué cree usted que existe el beso?, ¿por qué piensa que los enamorados practican juegos de caricias antes, durante y luego de consagrarse en el acto del amor?, precisamente porque los seres humanos necesitan recibir el calor y el afecto de otras personas a través de las sensaciones táctiles. Nadie puede negar la maravillosa sensación que produce sentir en nuestra piel el contacto físico del afecto de las personas que nos aman y a quienes amamos. Recepción del beso con color.

No podemos afirmar que un beso tenga color, pero si lo tienen los labios que nos besan, el rostro, la persona que nos besa; si tiene volumen ese labio, tamaño, luminosidad, apariencia que enamora. Es un beso de ojos abiertos el que ve el color, sin embargo, con ellos cerrados; el tacto, el sentido del gusto, el olfato y en especial la memoria y en suma, el encéfalo, hacen una maravillosa combinación que pueden otorgar al beso de cuantos colores sea capaz de fabricarlos la memoria.

“La alegría de ver y entender es el más perfecto don de la naturaleza.” Albert Einstein.

La vista es el sentido corporal que nos permite conocer, mediante las impresiones luminosas, el volumen, la forma, el color, el tamaño y demás cualidades (colores, luminosidad, apariencia...) de los objetos que nos rodean a través de los órganos de la vista que son los ojos y cuyo estímulo específico es la luz y el campo receptor la retina. En el ser humano las funciones de la vista son cuatro entre las que se encuentra la visión de las formas que puede conseguirse con un solo ojo; la de las distancias, binocular; la de los colores, y la del movimiento. Cuando llega el beso con todo el color de la intensidad de esa boca que nos besa, la retina, adaptable a la luz, que sirvió de modelo al confeccionar el diafragma de la cámara fotográfica, hace posible la visión (puede que con poca luz) y gracias a la acomodación del cristalino pueden observarse las imágenes al nivel de la retina; los movimientos del globo ocular, regidos por los músculos extra oculares, permiten enfocar siempre las imágenes a nivel de la fóvea (depresión de la retina donde la visión alcanza el máximo de nitidez).

El ojo, compuesto por el globo ocular y sus anexos (cristalino, conjuntiva, córnea, pupila, iris, cuerpo ciliar, vítreo); (esclerótica, coroides, retina, mácula y nervio óptico), es sin duda alguna, además del órgano que permite la función del sentido de la vista, un componente incalculable

de la obra del rostro, al tiempo que revela las expresiones que brotan de nuestros diversos sentimientos unidos a la espiritualidad humana que nos hace identificar el color, sabor, textura, aroma y todo cuanto se desea y se tiene de un beso. A través del sistema nervioso central que conecta al cerebro con cada rincón de nuestro cuerpo, pasan millones de sensaciones e impresiones que señalan la memoria como un elemento de coalición insustituible. Si la corteza cerebral se encarga de recibir las señales de los sentidos para indicarnos cómo reaccionar ante cada estímulo, la memoria, también vinculada en cada proceso del sistema nervioso central, corresponde individualmente a cada una de sus funciones, de ahí que, como mismo tenemos una memoria visual, también existe otro mecanismo de la memoria para cada función específica que se complementa en la fabulosa sinergia del cuerpo, efecto tal que nos sigue asombrando de cuán perfecto equipo disponemos y por el que podemos asimilar y finalmente ver el color del beso. Si hablamos de la vista como un medio de percepción visual, hablemos también de un equipo, equipo que se completa bajo la absoluta supervisión del cerebro. La memoria interviene en cada proceso y el recuerdo y la imaginación contribuyen al enriquecimiento de los resultados cuya correspondencia con el principio elemental de la vida está dada en origen, solo por arte natural.

Recepción del beso con resonancia.

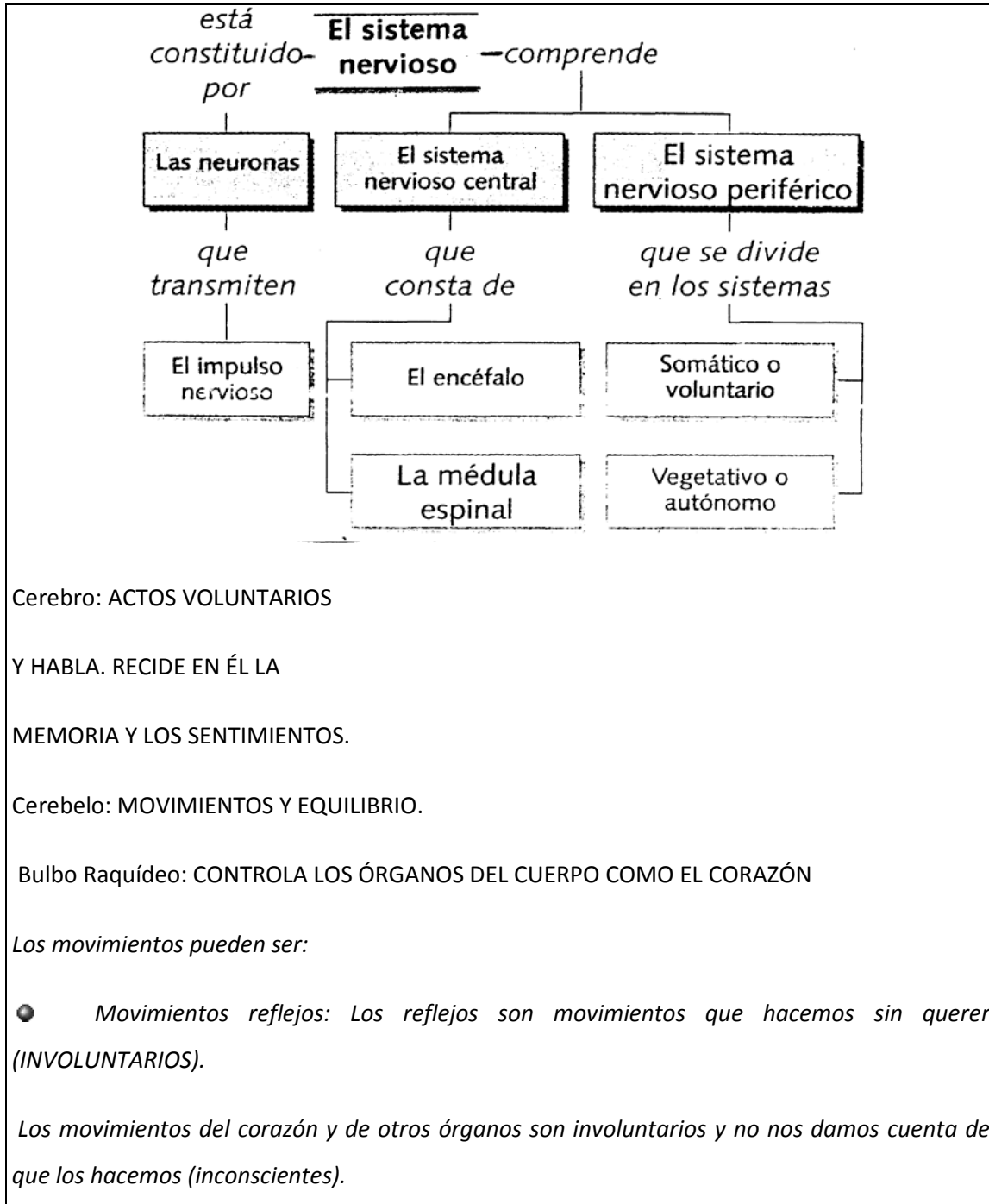
El oído es el sentido por el cual se perciben los sonidos a través de sus órganos, los oídos, y cuya percepción puede llevarnos a repetir por medio tanto de la voz como valiéndonos de instrumentos los sonidos escuchados. El órgano para el sentido del oído está integrado por el oído externo, compuesto por el pabellón auricular y el conducto auditivo externo, que termina en el tímpano, membrana que lo separa del oído medio, el cual está formado por la caja del tímpano en la que se haya dispuesta una cadena de huesecillos (martillo, yunque y estribo) encargados de transmitir los sonidos del tímpano al oído interno y comunica con el conducto nasofaríngeo a través de la trompa de Eustaquio. El oído interno está integrado por el laberinto óseo, que posee tres cavidades (vestíbulo, canales semicirculares y caracol), y el laberinto membranoso contenido en el anterior. En el caracol está el órgano de Corti (órgano de la audición). Cuando llega el beso, el oído medio comienza a vibrar, origina vibraciones subsecuentes, primero en un huesecillo con forma de concha llamado caracol que está en el

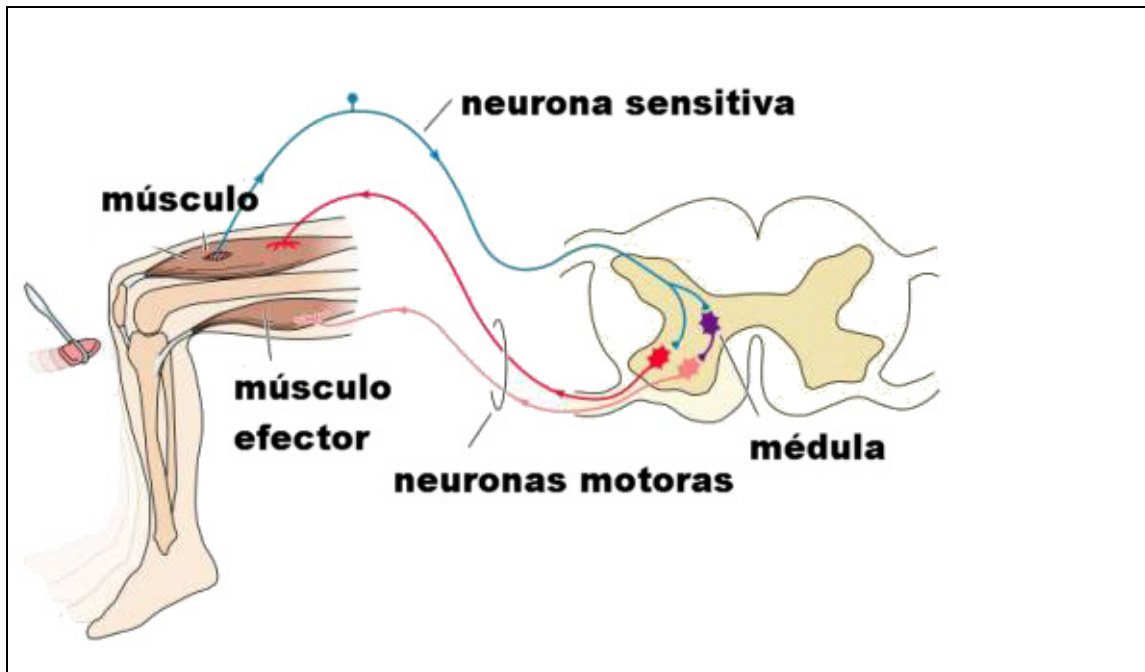
oído interno, enseguida ocurre la vibración del líquido que hay dentro de este último, que finalmente causa la vibración de unos pelillos minúsculos que cubren el caracol, luego estos transmiten una impresión auditiva a través del nervio auditivo el cual funciona como un cable eléctrico, transmitiendo esta impresión auditiva al cerebro quien finalmente se encarga de determinar el sonido; qué lo ocasiona, y la manera en que debemos reaccionar. El sentido del oído nos permite percibir los sonidos, volumen, tono, timbre y la dirección de donde provienen. Las vibraciones sonoras son recibidas por el oído y transmitidas al cerebro y no conforme con abastecer la memoria en cuanto a sonidos de toda índole, en el oído se encuentran terminales nerviosas que reciben información acerca de los movimientos del cuerpo, contribuyendo a mantener el equilibrio del mismo.

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.

- **Es un conjunto de órganos compuestos de tejidos y células.**
- **Sus células se llaman NEURONAS.**
- **Es uno de los más complejos, fundamentales y el más completo de los sistemas.**
- **Realiza en nuestro organismo la función vital de relación.**
- **Se encarga de recibir impulsos que le hacen llegar los receptores: ojo, nariz, boca, piel, órganos internos, etc. los interpreta y responde de manera adecuada.**
- **Está compuesto por un ordenador central (encéfalo) y cables (neuronas) que lleva información a todo el cuerpo.**
- **Recibimos los estímulos del exterior y logramos saber que pasa a nuestro alrededor, a la vez que controla todas las funciones de nuestro organismo y guarda nuestros recuerdos y sentimientos.**



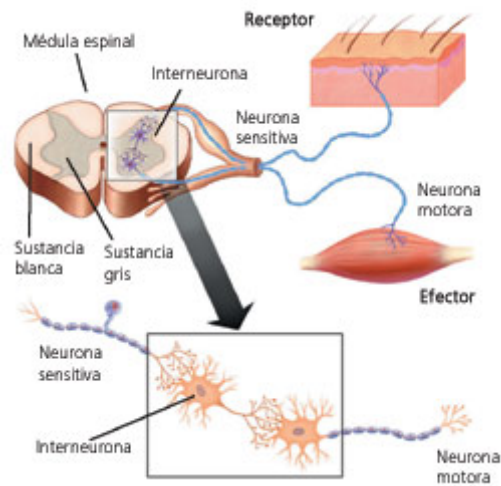


Acto reflejo

Respuestas automáticas y rápidas del sistema nervioso a los cambios del medio. Son actos involuntarios que se elaboran y coordinan en la médula espinal, sin que sea necesaria la intervención del cerebro. El conjunto de elementos que intervienen en un **acto reflejo** constituyen el arco reflejo.

El arco reflejo más simple está constituido por los siguientes elementos:

- **Receptor:** estructura que recibe los estímulos.
- **Neurona sensitiva:** capta la información y lleva el mensaje a la médula.
- **Interneurona** o neurona de asociación: capta la información y lleva el mensaje a la médula.
- **Neuronas motoras:** llevan el impulso nervioso desde la médula hasta el efector.
- **Efector:** órgano encargado de efectuar una respuesta.



Acto reflejo.

- *Movimientos voluntarios: Son los movimientos que hacemos porque queremos y nos damos cuenta de que los hacemos. Ej. Mover la mano*

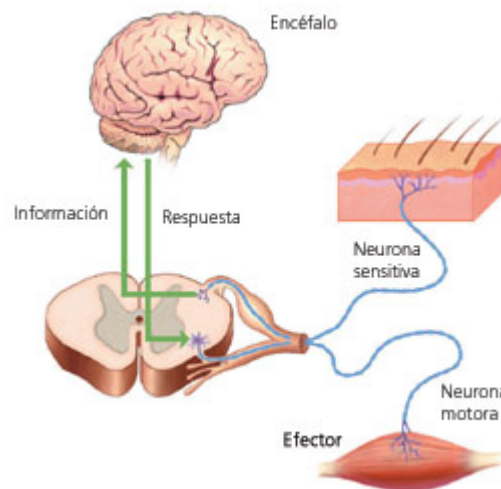


Los movimientos voluntarios se deben a los impulsos nerviosos que proceden del área motora de la corteza cerebral, que son transmitidos por los nervios craneales o por los que nacen en la médula espinal con destino a los músculos esqueléticos. La acción implica la excitación de las células nerviosas que estimulan los músculos afectados y la inhibición de las células que

estimulan los músculos opuestos. Un impulso nervioso es un cambio en el potencial eléctrico dentro de una fibra o célula nerviosa, dura pocos milisegundos.

Acto voluntario

Son actos conscientes que dependen de nuestra voluntad. En ellos intervienen la médula espinal y el encéfalo. Se producen cuando un receptor recibe un impulso y envía la información a las vías sensitivas, que lo llevan a la médula espinal y de éstas al cerebro, donde se elabora una respuesta.



Acto voluntario.

Los movimientos pueden ocurrir también como respuesta directa a un estímulo externo. Estas respuestas involuntarias se llaman reflejos. Los receptores, diversas terminaciones nerviosas, envían de forma continua impulsos hacia el sistema nervioso central. Hay tres tipos de receptores:

- Exteroceptores, sensibles al dolor, temperatura, tacto y presión y en general a cualquier estímulo que proviene del exterior pero que se encuentra en contacto con el cuerpo
- Interceptores, que reaccionan a cambios en el medio interno

● Propioceptores, que responden a variaciones en el movimiento, posición y tensión y suelen estar localizados en los músculos.

Estos impulsos finalizan en algunos casos en la médula espinal y en la mayoría en áreas especiales del cerebro.

Las contracciones musculares no siempre producen un movimiento real. En la mayoría de los músculos existe una pequeña fracción del número total de fibras que se contraen de forma continua. Esto permite mantener la postura de una extremidad y la capacidad para resistir la elongación o el estiramiento pasivo. Esta leve contracción mantenida se denomina tono muscular.

NEURONA:

Son las células especializadas del Sistema Nervioso. 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, normalmente, otra de mayor tamaño, llamada AXÓN o FIBRA NERVIOSA. Un conjunto de axones o dendritas forman un NERVIIO, que suele estar recubierto de tejido conjuntivo.

Las dendritas que reciben estímulos; un cuerpo celular que contiene el núcleo y la maquinaria metabólica que también recibe estímulos y un axón o fibra nerviosa, que envía estímulos a otras células.

La información recibida de los ambientes interno y externo, y las instrucciones llevadas hacia los efectores son transmitidas en el sistema nervioso en forma de señales electroquímicas. En el estado de reposo, hay una diferencia en carga eléctrica entre el interior y el exterior de la membrana celular del axón -el potencial de reposo-. Luego de la estimulación apropiada

ocurre un potencial de acción, que es una inversión transitoria en la polaridad de la membrana. El potencial de acción que se transmite a lo largo de la membrana axónica es el impulso nervioso. Como todos los potenciales de acción tienen la misma amplitud, el mensaje llevado por un cierto axón puede variar sólo con un cambio en la frecuencia o en el patrón de los potenciales de acción. En las fibras mielínicas, el impulso nervioso salta de un nodo a otro de la vaina de mielina, acelerándose así la conducción.

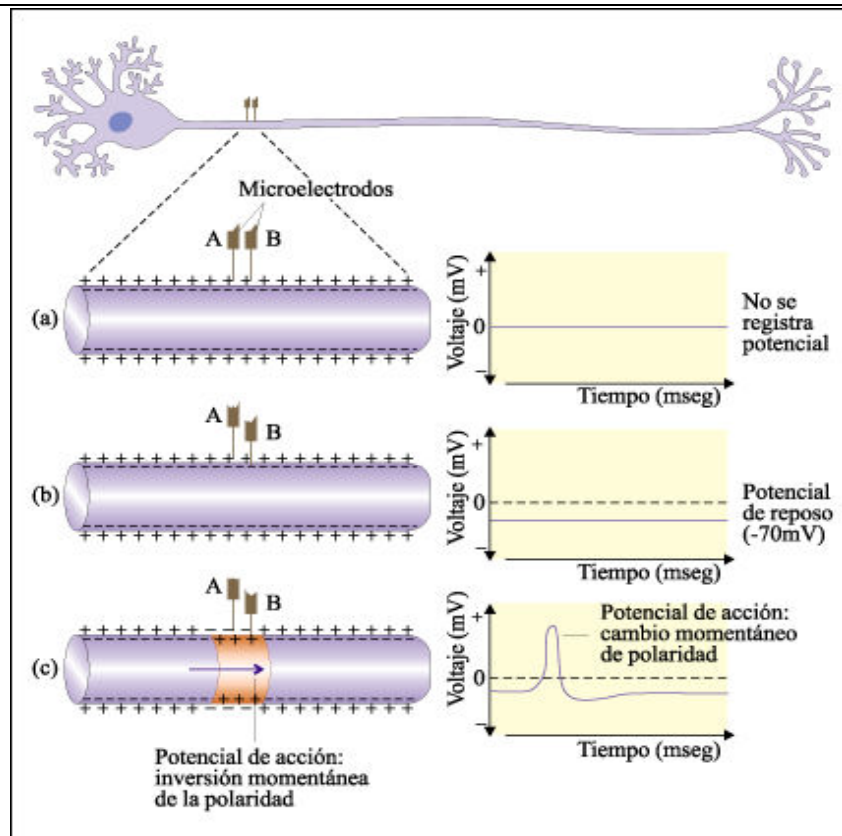
Las neuronas transmiten señales a otras neuronas a través de uniones llamadas sinapsis. En la mayoría de las sinapsis, la señal cruza la hendidura sináptica en forma de una sustancia química, un neurotransmisor, que se une a un receptor específico en la membrana de la célula postsináptica. También intervienen neurotransmisores. La unión de un neurotransmisor a su receptor puede abrir o cerrar un canal iónico de membrana o poner en movimiento un segundo mensajero. El efecto final es un cambio en el voltaje de la membrana de la célula postsináptica.

Una sola neurona puede recibir señales de muchas sinapsis y, según la suma de las señales excitadoras e inhibitoras, se iniciará o no un potencial de acción en su axón. Así, las neuronas individuales funcionan como importantes centros de transmisión y control en la integración de la información por el sistema nervioso.

El impulso nervioso

La conducción nerviosa está asociada con fenómenos eléctricos. La diferencia en la cantidad de carga eléctrica entre una región de carga positiva y una región de carga negativa se llama potencial eléctrico. Casi todas las membranas plasmáticas tienen una diferencia de potencial eléctrico -el potencial de membrana - en el que el lado interno de la membrana es negativo respecto al lado externo.

La transmisión del impulso nervioso es diferente de una corriente eléctrica: el impulso nervioso no experimenta disminución entre los extremos del axón; es mucho más lento que una corriente eléctrica y, a diferencia de ésta, la intensidad del impulso siempre es la misma: o bien no hay impulso nervioso en respuesta a un estímulo de una fibra nerviosa, o hay una respuesta máxima.



a) Cuando ambos electrodos están fuera de la membrana, no se registra ninguna diferencia de potencial. b) Cuando un electrodo se coloca dentro de la membrana, el interior de la neurona es negativo con respecto al exterior y la diferencia entre los dos es de aproximadamente 70 milivoltios. Este es el potencial de reposo. c) Al estimular un axón, el impulso nervioso se propaga a lo largo de él; cuando alcanza la región en donde se encuentran los microelectrodos, el osciloscopio muestra una breve inversión de la polaridad: el interior se hace positivo en relación con el exterior. Esta breve inversión en la polaridad es el potencial de acción.

El interior de la membrana está cargado negativamente con respecto al exterior. Esta diferencia de voltaje - la diferencia de potencial- constituye el llamado potencial de reposo de la membrana. Cuando el axón es estimulado, el interior se carga positivamente con relación al exterior. Esta inversión de la polaridad se denomina potencial de acción. El potencial de acción que viaja a lo largo de la membrana constituye el impulso nervioso.

Los potenciales de acción registrados para una misma neurona casi siempre son iguales. La única variación -aunque crítica- es la frecuencia, es decir, el número de impulsos nerviosos que

se producen en un tiempo determinado; la frecuencia es directamente proporcional a la intensidad del estímulo.

Además de la medición de la actividad de las neuronas, actualmente es posible registrar, en forma macroscópica, la actividad cerebral por métodos no invasivos, por medio de técnicas como la tomografía por emisión de positrones o la resonancia magnética funcional que permiten determinar qué zonas del cerebro están más o menos activas en base a cambios en distintos parámetros fisiológicos cuando se realizan tareas específicas (sensoriales, motoras o cognitivas). Esta actividad general se correlaciona con la de las neuronas individuales, la cual es determinada con microelectrodos colocados a ambos lados de la membrana neuronal.

El potencial de acción depende del potencial eléctrico neuronal, que, a su vez, es posible por las diferencias en la concentración iónica a cada lado de la membrana.

Las sinapsis

Las señales viajan de una neurona a otra a lo largo de la unión especializada -la sinapsis - que puede ser de naturaleza química o eléctrica.

a) Una sinapsis eléctrica. La llegada de un potencial de acción a la terminal axónica de la célula presináptica está acompañada por cambios en la concentración iónica. Estos cambios son transmitidos a través de las uniones nexus a la célula postsináptica, donde despolarizan la membrana celular e inician un nuevo potencial de acción.

b) Una sinapsis química. La llegada de un potencial de acción en la terminal axónica inicia la fusión de vesículas sinápticas con la membrana del axón, liberando neurotransmisores en el espacio sináptico. Éstos difunden a la célula postsináptica, donde se combinan con receptores específicos de la membrana celular. Una red proteica en el espacio sináptico ancla a las membranas presinápticas y postsinápticas y, en ocasiones, contiene enzimas que degradan las moléculas de neurotransmisor.

Algunos neurotransmisores son sintetizados en el cuerpo celular de la neurona y transportados a los terminales axónicos, donde son "empaquetados" y almacenados en vesículas sinápticas. Otros son sintetizados y se empaquetan dentro de las terminales axónicas. La liberación de las moléculas neurotransmisoras es disparada por la llegada de un potencial

de acción al terminal axónico. Después de su liberación, los neurotransmisores son removidos o destruidos rápidamente, interrumpiéndose su efecto; ésta es una característica esencial del control de las actividades del sistema nervioso.

Una variedad de sustancias químicas funcionan como neurotransmisoras. En el sistema nervioso periférico, los principales son la acetilcolina y la noradrenalina.

En el sistema nervioso central se han encontrado muchos otros neurotransmisores, incluyendo a las llamadas aminas biógenas (como la noradrenalina) entre ellas la dopamina y la serotonina, ambas derivadas de aminoácidos.

Casi todas las drogas que actúan en el cerebro alterando el humor o el comportamiento, lo hacen intensificando o inhibiendo la actividad de los sistemas neurotransmisores. La cafeína, la nicotina y las anfetaminas, estimulan la actividad cerebral en forma análoga a los neurotransmisores excitatorios en las sinapsis. La clorpromazina y los tranquilizantes relacionados bloquean los receptores de dopamina en muchos sitios, mientras que el ácido lisérgico -LSD- (un alucinógeno) inhibe la acción de la serotonina cerebral.

Debe mencionarse que muchos neuropéptidos, junto con otras sustancias neuroactivas, pueden desempeñar otro papel en la transmisión sináptica; no generar la señal transmisora sino regularla. Estas moléculas, que pueden ser liberadas de las mismas terminales axónicas que los neurotransmisores principales o de otras células, se conocen como neurotransmisores.

Aunque éstos pueden moverse directamente a través de la hendidura sináptica, también pueden difundir a una distancia mayor, afectando a numerosas células dentro de una región local del sistema nervioso central. Al igual que los neurotransmisores, se unen a receptores específicos de membrana y alteran los canales iónicos o ponen en movimiento segundos mensajeros; sus efectos frecuentemente consisten en modular la respuesta de la célula a un neurotransmisor principal. Se han identificado hasta el momento más de 200 sustancias diferentes que funcionan como neurotransmisores. Estas incluyen las endorfinas, los interferones y las interleucinas, las hormonas liberadoras hipotalámicas, las hormonas

hipofisarias, las hormonas de páncreas como la insulina, y hasta las hormonas digestivas gastrina y colecistocinina.

Las dendritas § y el cuerpo celular de una sola neurona pueden recibir señales -en forma de moléculas de neurotransmisor o neurotransmisor- enviadas por centenares o hasta por miles de sinapsis. La unión de cada molécula a su receptor tiene cierto efecto en el grado de polarización de la célula postsináptica. Si el efecto es que el interior de la célula se vuelve menos negativo (despolarización) se dice que es excitatorio. Por el contrario, si el efecto es que se mantiene al potencial de membrana en valores cercanos al potencial de reposo, o aun, el interior se hace más negativo (hiperpolarización), se dice que es inhibitorio.

Los cambios en la polaridad inducidos por los neurotransmisores y los neurotransmisores se extienden desde las sinapsis a través de la célula postsináptica al cono axónico, que es la región del axón en la cual puede originarse un impulso nervioso. Si el efecto colectivo es una despolarización suficiente como para permitir un flujo de iones Na^+ tal que constituya el inicio de un potencial de acción, entonces comienza un impulso nervioso en el axón de la célula postsináptica y un nuevo mensaje es enviado velozmente a una multitud de otras neuronas con las cuales hace sinapsis el axón.

El procesamiento de la información que ocurre dentro del cuerpo celular de cada neurona individual desempeña un papel central en la integración y en el control ejercido de manera conjunta por los sistemas nervioso y endocrino. Es afectado no sólo por los neurotransmisores y neurotransmisores específicos recibidos por la célula, sino también por su cantidad, el tiempo preciso de su llegada y las localizaciones en la neurona de las varias sinapsis y receptores.

Estimulación sensorial e impulsos nerviosos

La información sensorial es, en general, recibida por el sistema nervioso periférico § y procesada por neuronas § y sinapsis § sensoriales del cerebro § y de la médula espinal §. Es importante realizar la distinción entre los procesos de sensación, es decir, la respuesta de los receptores sensoriales § frente a los estímulos § específicos, de los de percepción, mediante los cuales centros nerviosos superiores integran las sensaciones en un todo explicable y

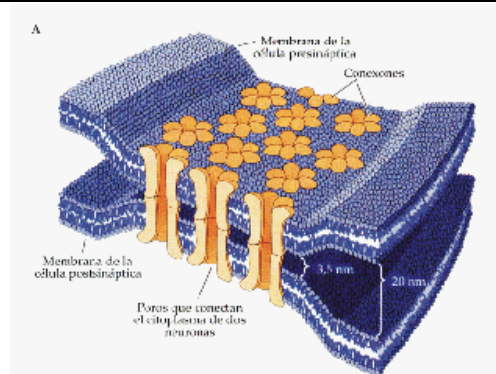
consciente. Ambos procesos son estrictamente subjetivos y se inician con la descarga de los impulsos nerviosos ξ en una neurona sensorial.

El proceso se inicia con la transducción ξ de un estímulo en un potencial de acción ξ . Los estímulos se producen en una gran variedad de formas: presión, calor o frío, sustancias químicas, vibraciones y luz. Diferentes tipos de receptores sensoriales están especializados en responder a diferentes tipos de estímulos. Sin embargo, en todos los casos, cuando un receptor sensorial ha sido estimulado suficientemente, la respuesta es que se altera la permeabilidad de su membrana o la de la neurona sensorial vecina y se inician los potenciales de acción que envían la información a otros centros del sistema nervioso. Cuanto más intenso es el estímulo, mayor es la frecuencia de los potenciales de acción.

Las diferencias entre los sentidos no radica en la forma en que las señales son codificadas y transmitidas -es decir, en el potencial de acción- sino más bien en la frecuencia de transmisión y en su recepción e interpretación en zonas especiales del sistema nervioso central ξ .

Sinapsis eléctrica:

En este tipo de sinapsis los procesos pre y postsináptico son continuos (1 nm entre ellos) debido a la unión citoplasmática por moléculas de proteínas tubulares (puentes) a través de las cuales transita libremente el agua, pequeños iones y moléculas por esto el estímulo es capaz de pasar directamente de una célula a la siguiente sin necesidad de mediación química. La sinapsis eléctrica ofrece una vía de baja resistencia entre neuronas, y hay un retraso mínimo en la transmisión sináptica porque no existe un mediador químico. En este tipo de sinapsis no hay despolarización y la dirección de la transmisión está determinada por la fluctuación de los potenciales de membrana de las células interconectadas.

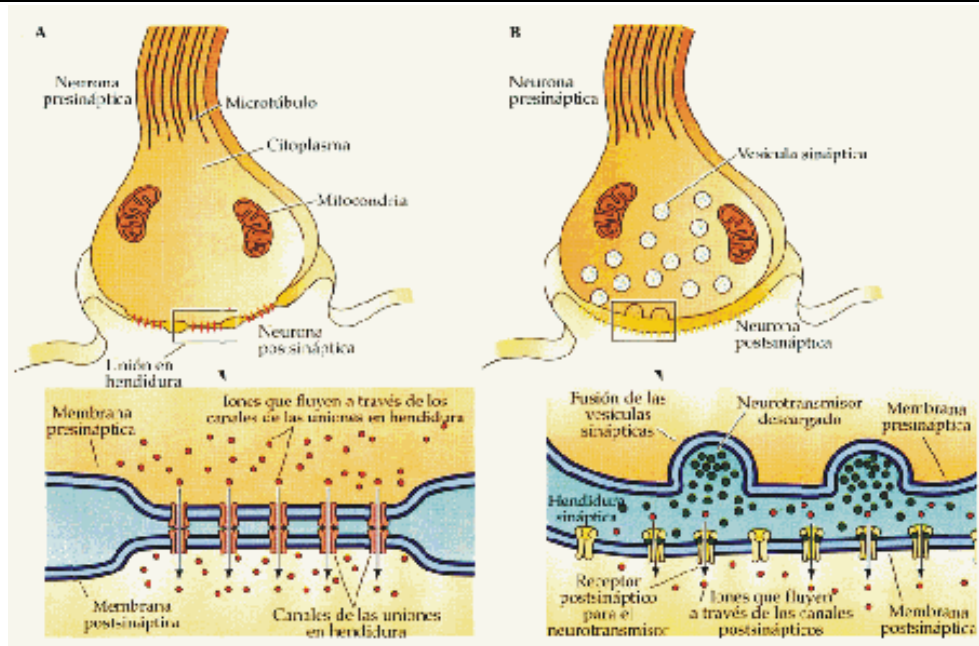


Sinapsis química:

La mayoría de las sinapsis son de tipo químico (se encuentra con mayor frecuencia en los mamíferos), en las cuales una sustancia, el neurotransmisor hace de puente entre las dos neuronas, se difunde a través del estrecho espacio y se adhiere a los receptores, que son moléculas especiales de proteínas que se encuentran en la membrana postsináptica.

La energía requerida para la liberación de un neurotransmisor se genera en la mitocondria del terminal presináptico. La unión de neurotransmisores a receptores de la membrana postsinápticas produce cambios en la permeabilidad de la membrana. La naturaleza del neurotransmisor y la molécula del receptor determinan si el efecto producido será de excitación o inhibición de la neurona postsináptica.

Sinapsis Eléctrica Sinapsis Química



Bidireccional y rápida. Unidireccional y lenta

Diferencias entre Sinapsis Químicas y Sinapsis Eléctricas

1. En las sinapsis eléctricas la información se transmite a través de corrientes locales, mientras que en las sinapsis químicas se transmite mediante neurotransmisores.
2. En las sinapsis eléctricas prácticamente no hay retardo sináptico (tiempo que tarda en producirse la conexión sináptica), en las químicas este retardo es mayor.
3. Las sinapsis eléctricas son simétricas, mientras que las químicas son asimétricas.
4. Las sinapsis eléctricas son, por lo general, bidireccionales. En cambio, las sinapsis químicas son unidireccionales (la neurona postsináptica no puede transmitir información a la presináptica).
5. Las sinapsis eléctricas tienen una baja plasticidad (la información siempre se traduce de la misma manera: cuando se produce un potencial de acción en una neurona se produce en la otra), en cambio las sinapsis químicas muestran una alta plasticidad (las sinapsis que han estado más activas transmitirán la información con mayor facilidad). Esta plasticidad permite la adaptación a los cambios del entorno, las sinapsis químicas son más evolucionadas que las eléctricas.

Drogas:

Sustancias que actúan sobre el sistema nervioso alterando el comportamiento y los procesos del pensamiento, y por tanto, dentro de esta definición cabrían las sustancias que se utilizan para curar o prevenir enfermedades.

Los neurotransmisores no dejan de ser sustancias químicas y las drogas son sustancias que “imitan” a estos neurotransmisores por su similitud en cuanto a composición química. Las drogas sustituyen a los neurotransmisores y entran en contacto con los receptores postsinápticos y dan lugar a una respuesta distinta.

Los mecanismos de retroalimentación, por el cual está gobernada la secreción de neurotransmisores en el sistema nervioso son:

Si la concentración de un neurotransmisor es baja entonces el sistema nervioso activa más su síntesis, mientras que si la concentración del neurotransmisor está en exceso, entonces baja su síntesis.

Si el lugar del neurotransmisor es ocupado por una droga, el mecanismo de retroalimentación interpreta que el neurotransmisor está en exceso y por tanto el sistema nervioso deja de sintetizarlo. Si el consumo es repetitivo, la continua interrupción del proceso de síntesis del neurotransmisor altera el mecanismo de retroalimentación. Y cuando se interrumpe el consumo se sufren trastornos físicos y mentales que desaparecen con una nueva dosis (adicción). Además, cuando queremos interrumpir el consumo de droga, se produce un aumento de la síntesis del neurotransmisor al que sustituía por parte del sistema nervioso, pero en una concentración que no es la suficiente para alcanzar el equilibrio adecuado en el organismo. Esto nos lleva a un fuerte deseo de volver a consumir la droga.

Clasificación de las drogas según los efectos que provocasen sobre el sistema nervioso central:

- Drogas depresoras del sistema nervioso central (SNC) o psicolépticas; inhiben o ralentizan el SNC. Ejemplos; alcohol, opiáceos (heroína, morfina, metadona, etc.), ciertos psicofármacos (benzodicepinas o barbitúricos)

- Estimulantes o psicoanalépticos; Activan el SNC. Se puede hacer una distinción entre estimulantes mayores (cocaína y anfetaminas) y menores (nicotina, cafeína, teína, teobromina...)
- Alucinógenos o psicodislépticos: producen un estado de conciencia alterado, deformando la percepción y evocan imágenes sin entrada sensorial. Ejemplos; LSD, drogas de síntesis (aunque los efectos que producen más bien son las que corresponderían a sustancias estimulantes-alucinógenas: marihuana)

Las **estrategias** que se utilizarán en el tiempo estipulado (1 hora y 20 min.) para la clase son:

- Resolución de problemas.
- Leer artículos.
- Video.

APORTES DESDE LA PRÁCTICA.

El curso, es quinto año "A" BACHILLER EN HUMANIDADES del CICLO DE ESPECIALIDAD CIENCIAS SOCIALES. El día y horario de clases es el día miércoles de 7.30 hs a 8.50 hs.

Instituto Nuestra Señora conocido como "Monjas azules".

Situado en la calle Inca Manco 3450 - Bº Jardín Espinosa.

Docente a cargo: Profesora Viviana Suárez

Consta de 27 alumnos, 15 alumnas y 12 alumnos, de los cuales 3 alumnos son repitentes, dos alumnas integradas, un alumno de intercambio (Argentina-Alemania) y un alumno que se incorporo al curso a mitad de año. Es un curso muy diversificado, pero trabajan muy bien en grupos mezclados (varones y mujeres).

Realizando un trayecto desde que comencé mis prácticas a principio de año, me encontré con que realmente la materia nos iba a poner la realidad en frente de nuestros ojos.

Llegado el momento en que debía dar mis clases, el equipo incluido por la docente titular del aula, Maricel como tutora y nosotras (Virginia, Sandra y yo Adriana) como alumnos pero teniendo que convertirnos en docentes en el momento de dar las clases, reflexionando y trabajando sobre lo vivido en el aula, contando con un marco conceptual enriquecido con los desarrollos teóricos del equipo de la Materia, sumado a mis experiencias, vivencias y lo aprendido en años anteriores, y de otros numerosos autores logre finalizar mis prácticas de una manera exitosa, aunque hubieron muchos casos vistos tanto en las observaciones de mis compañeras, como las observaciones de mi tutora en los momentos en que realizábamos la triangulación, sumado a las desgravaciones de las clases, y los diarios del profesor, pude recrear lo que fue mi paso por el Colegio Monjas Azules.

El abordaje de situaciones problemáticas surgidas durante la práctica se llevo a cabo junto el equipo pedagógico, eso llevo a que me superara en cada clase.

Luego de ese abordaje realice mi propuesta superadora de mi práctica docente, una alternativa que tenga en cuenta tanto las fortalezas como las debilidades de mi proceso vivido. Una nueva planificación mejorada me permitió identificar cuáles fueron los puntos a favor y cuales en contra en dicho camino para perfeccionarme como docente.

Cuantiosos trabajos hablan sobre la importancia del proceso de planificación y que implica mucho más que seleccionar contenidos. “La importancia reside en que el docente plasma allí, consciente o inconscientemente su formación científica, su formación didáctica y su modelo educativo” (Sánchez Blanco et al, 1993). Esta tarea produce importantes aportes en la enseñanza: contribuye a la reflexión sobre la práctica diaria; obliga a explicitar criterios acerca del qué y cuándo enseñar; permite adecuar los contenidos a las Instituciones y grupos de alumnos a los que se dirige; permite generar criterios que mejoren la coherencia y progresión de las secuencias de enseñanza, entre otros (Pedrinaci y Del Carmen, 1997; Membiela, 2002).