



GUIA DE ACTIVIDADES. N° 7
“FISIOLOGÍA, HERENCIA, ENFERMEDAD Y REPRODUCCIÓN”

ASIGNATURA	Ciencias Naturales	CURSO	2° nivel
PROFESOR	María Alejandra Aravena Méndez	CORREO PROFESOR	profesora.quimica.alejandra@gmail.com
FECHA DE INICIO	4 de octubre	FECHA DE TÉRMINO	22 de octubre
O. A. PRIORIZADOS	Comprender que la conducta humana tiene incidencia en la salud (autocuidado), la pareja (sexualidad, maternidad y paternidad responsable), la sociedad (cultura y ética), y el ambiente (cuidado ambiental versus daño ecológico).		

INDICACIONES DEL PROFESOR.

Leer la guía y resolver los ejercicios. Guiarse también por los siguientes videos y las clases.

Fisiología: <https://www.youtube.com/watch?v=zpSu080WGoM>;

<https://www.fisioterapia-online.com/glosario/fisiologia-y-funcionamiento>

Herencia: <https://www.youtube.com/watch?v=21Cm3Xoz2tM>; <https://www.youtube.com/watch?v=plmR9bH6TDk>

Enfermedad: <https://www.youtube.com/watch?v=HSITW-EYkPw>;

<https://www.youtube.com/watch?v=hLnZNeMhRoF&t=7s>

Reproducción: <https://www.youtube.com/watch?v=89NwOC1KFCA>;

<https://www.youtube.com/watch?v=dHArUmSW4PO>; <https://lagenetica.info/es/la-vida/el-origen-de-la-vida/>

Contenido.

La Homeostasis

Las neuronas del sistema nervioso, al igual que las de los otros sistemas del organismo, se encuentran sumergidas en un compartimiento o medio, el medio interno. Este compartimiento se caracteriza por presentar propiedades fundamentales para el funcionamiento normal de las células, las que varían en rangos muy estrechos, a pesar de las múltiples perturbaciones que constantemente actúan sobre ellas. La temperatura, el pH, la osmolaridad, la concentración de algunos metabolitos, se mantienen en valores casi constantes. Ello se explica porque esos parámetros se encuentran en equilibrio de régimen estacionario (steady state), es decir, están sujetos a un sistema de control en el que lo que cambian, ganan o pierden, es rápidamente compensado de modo que sus niveles oscilan alrededor de valores que parecen constantes. La mantención de esa constancia en niveles de valores fisiológicos de esos parámetros es la homeostasis.

Una de las funciones del sistema nervioso es participar en la regulación de la homeostasis. Se considera que casi todo el cerebro está involucrado en esta tarea. Sin embargo, las neuronas que, tradicionalmente, se han visto más involucradas con esta tarea se consideran concentradas en el hipotálamo.

En esta función el hipotálamo trabaja coordinadamente con estructuras del sistema límbico, del sistema endocrino y del sistema nervioso autónomo. A través de estos dos últimos sistemas se considera que el hipotálamo participa directamente en la regulación de la homeostasis.

El sistema límbico regula las emociones, función que explica sus numerosas conexiones con variadas estructuras cerebrales. Anatómicamente y funcionalmente, el sistema límbico y el hipotálamo están íntimamente relacionados. Las conductas emocionales orquestadas desde el sistema límbico tienen un claro correlato visceral (cambios en la frecuencia cardíaca, en la presión sanguínea, y otras) que se explican por las conexiones entre el sistema límbico y el hipotálamo, región en la cual se ubican los centros que regulan esos parámetros.

El concepto de sistema límbico derivó de la idea primitiva de lóbulo límbico, propuesta por P. Broca para designar una serie de estructuras ubicadas en relación al tronco cerebral: el giro parahipocámpico, el giro cingulado, el giro subcalloso (continuación del giro dentado) y parte de la llamada formación hipocámpica (el hipocampo, el subiculum y el giro dentado). Sólo de 1937 adelante, se relacionó el lóbulo límbico con las emociones cuando J. Papez sugirió que las estructuras mencionadas formaban un circuito que sería el substrato de las emociones y en el se incluiría al hipotálamo, región que sería fundamental en la expresión de las emociones. Sugirió además conexiones entre la corteza cerebral y el hipotálamo a través del giro cingulado y del hipocampo. Surgió así el concepto de un circuito neuronal de las emociones, el circuito de Papez que, posteriormente, fue ampliado al de sistema límbico, actualmente en uso (P. MacLean)

Una de las principales funciones del hipotálamo es el controlar la hipófisis, glándula endocrina que participa en la regulación de diversas funciones del organismo, muchas de ellas también relacionadas con la homeostasis (regulación de la glicemia, de la osmolaridad). Pero el hipotálamo también es el centro coordinador del sistema nervioso autónomo e integra señales que vienen del medio ambiente y del medio interno modulando así las respuestas viscerales y las somáticas.

Las respuestas y conductas que resultan de esta influencia hipotalámica son similares a las que aparecen en las respuestas emocionales. Por ello, W. Hess sugirió que el hipotálamo también coordina las respuestas y conductas emocionales. Una forma de respuesta emocional muy estudiada ha sido la reacción de ira ficticia (sham rage), que es distinta a la ira natural y que se desencadenaría por una decorticación total, siempre que se incluyan en ella estructuras del sistema límbico, como la corteza cingulada.

En relación a la homeostasis y también a otras respuestas, el hipotálamo participaría en los siguientes reflejos:

- reflejos comunes, donde tanto la aferencia como la eferencia se hacen por vías nerviosas: liberación de ocitocina por la hipófisis en respuesta a la succión del pezón en la glándula mamaria.
- reflejos en que la aferencia es neuronal y la eferencia humoral: eyección de leche y/o contracción uterina.
- reflejos en que la aferencia y la eferencia son humorales, como por ejemplo la regulación de la liberación de vasopresina por cambios en la concentración plasmática de Na^+ .

En los reflejos hipotalámicos el proceso de realimentación es fundamental para la mantención de la homeostasis. Así, esta región participa en la regulación de parámetros homeostáticos como la osmolaridad, el volumen de medio interno, la temperatura y otras.

Los sistemas inmunológico y neuroendocrino integran una compleja red fisiológica, en la cual citocinas, hormonas peptídicas, hormonas esteroides y neuropéptidos regulan y modifican la respuesta inmune, manteniendo de manera conjunta la homeostasis del organismo.

Dos de los principales componentes de esta red son los ejes hormonales hipotálamo - hipófisis - adrenales (HPA) e hipotálamohipófisis - gónadas (HPG). Las interacciones entre el sistema inmunológico y los ejes hormonales HPA y HPG repercuten de manera trascendental en el inicio y activación de la respuesta al estrés, misma que a su vez posee funciones inmunomoduladoras, importantes en la prevención de una excesiva respuesta inmune. Además, las funciones de ambos ejes inciden en la adaptación y mantenimiento de la homeostasis durante procesos patológicos severos, como los provocados por virus, bacterias, parásitos o enfermedades autoinmunes, por citar algunos. Un aspecto importante de la comunicación celular, que ha surgido como resultado del estudio de las interacciones neuroinmunoendocrinas, es la redundancia en el uso de una gran cantidad de mensajeros químicos.

Como un ejemplo de este papel redundante están las neurotrofinas, presentes en el sistema nervioso, que son también expresadas y secretadas por células inmunológicas y endocrinas, modificando en última instancia la función de los dos sistemas representados. De esta manera, "la pérdida de la

exclusividad" en el uso de mensajeros químicos por sistemas orgánicos específicos puede ser una regla más que una excepción. Sin embargo, aunque una gran cantidad de evidencias experimentales sugieren que:

- 1) células neuronales, endocrinas e inmunológicas producen neurotransmisores, neurohormonas, hormonas peptídicas y esteroideas, así como citocinas, y aunque
- 2) las mismas células sintetizan y expresan los receptores para esas moléculas, aún queda por esclarecer el papel de estas interacciones y su papel durante la salud y diversas enfermedades, particularmente en la red de comunicación entre la hipófisis y el sistema inmunológico.

Mutaciones genéticas

Una mutación genética es cuando ocurre un cambio en uno o más genes. Algunas mutaciones pueden provocar enfermedades o trastornos genéticos.

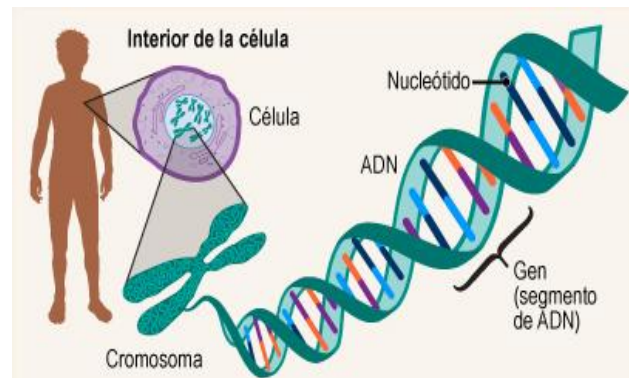
Los genes son trozos pequeños de ADN. Son los que determinan nuestros rasgos físicos, como el color del cabello, la altura, el tipo de cuerpo y otras cosas que hacen que una persona sea diferente a las demás. Los genes también influyen en el riesgo de que una persona padezca algunas enfermedades y afecciones. Cada uno de nosotros tiene alrededor de 24.000 tipos diferentes de genes.

El ADN (ácido desoxirribonucleico) es el portador de todos nuestros genes. Cada persona recibe una copia del ADN de su madre y una copia de su padre. El ADN crea un código utilizando cuatro sustancias químicas llamadas "nucleótidos". Este código determina qué genes tiene una persona. El ADN se encuentra dentro de los cromosomas.

Un cromosoma es un filamento en forma de X que se encuentra en el interior de las células del cuerpo. El cromosoma contiene ADN. Los seres humanos tienen 23 pares de cromosomas.

Un gen puede mutar debido a lo siguiente:

- un cambio en uno o más nucleótidos del ADN
- un cambio en muchos genes
- pérdida de uno o más genes
- reordenamiento de genes o cromosomas completos



Si uno de los padres porta una mutación genética en su óvulo o su espermatozoide, puede transmitirse a su hijo. Estas mutaciones hereditarias (o heredadas) se encuentran en casi todas las células del cuerpo de la persona a lo largo de su vida. Ejemplos de mutaciones hereditarias son la fibrosis quística, la hemofilia y la enfermedad de células falciformes.

Hay otras mutaciones que pueden ocurrir por sí solas durante la vida de una persona. Estas mutaciones se denominan mutaciones esporádicas, espontáneas o nuevas. Afectan solo a algunas células. Los daños causados por la radiación ultravioleta del sol o la exposición a algunos tipos de sustancias químicas pueden provocar nuevas mutaciones. Estas mutaciones no se transmiten de padres a hijos.

La mayoría de las mutaciones genéticas no tienen ningún efecto sobre la salud. Además, el cuerpo puede reparar muchas mutaciones. Algunas mutaciones incluso son útiles. Por ejemplo, las personas pueden tener una mutación que las proteja de las enfermedades cardíacas o les dé huesos más duros.

SISTEMA INMUNITARIO, SU IMPORTANCIA EN LA SALUD

Tener un sistema inmunitario fuerte y bien regulado es uno de los elementos clave para disfrutar de una salud óptima.

Todas las personas conocemos la importancia del sistema inmunitario para tener una buena salud, ya que es el encargado de equilibrar el medio interno (homeostasis) de nuestro cuerpo. Nos defiende del ataque de diferentes patógenos (virus, bacterias, hongos, parásitos...), del posible crecimiento de células cancerosas y de otros elementos extraños, como sustancias químicas o tóxicos con los que entramos en contacto.

Tener una visión integral de la salud, nos ayudará a ser más conscientes de la importancia que tiene contar con un sistema inmune a punto, y de que son muchos los factores que influyen en su buen funcionamiento y desarrollo, en los cuales podemos trabajar para mejorarlo y hacerle más eficaz.

Por tanto, consideramos que el diseño de estrategias sanitarias para mejorar la salud de las personas y de las sociedades deben basarse en la promoción de estilos de vida saludables y en la responsabilidad individual, mediante el compromiso de los sistemas públicos y políticas de salud que favorezcan su desarrollo. Trabajar juntos en conseguir esta visión, nos permitirá un enfoque completo del bienestar, centrando las energías y los recursos en construir salud y no sólo en luchar contra la enfermedad.

Recopilar diferentes estrategias encaminadas a mejorar nuestro sistema inmunitario, nos serán útiles tanto en la situación actual que estamos viviendo como en cualquier otro momento de nuestra vida. Un primer paso es dar a conocer todas estas estrategias preventivas a la población de manera sencilla y práctica, para ir generando el cambio progresivo de paradigma hacia un modelo salutogénico.

Nuestro estilo de vida condiciona nuestra salud y sistema inmunitario.

La alimentación, la gestión del estrés, el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, la regulación del sueño, el estado emocional y la práctica de ejercicio físico van a ser claves para mejorar nuestra salud, porque desde una visión integral todos ellos condicionan la recarga continua del sistema inmune.

La pandemia está generando una mayor responsabilidad y compromiso.

La situación que estamos viviendo, desde hace ya más de un año, está cambiando muchas de las costumbres y valores sociales arraigados. También está cambiando la forma en que las personas valoran la salud y la vida. Se está generando un momento óptimo para avanzar en la adquisición de responsabilidad y compromiso, tanto individual como colectivo. Los conocimientos que actualmente se tienen sobre la COVID-19 dejan patente que los estilos de vida y el estado de salud previo de las personas condicionan el pronóstico de la enfermedad. De nuevo vemos cómo las personas con enfermedades crónicas y/o factores de riesgo (obesidad, diabetes, hipertensión, tabaquismo, EPOC, cáncer, enfermedades autoinmunes...) son las que tienen más riesgo de enfermar y de sufrir más complicaciones.

Además, en base a últimas publicaciones, la propagación de la enfermedad es menor en aquellas civilizaciones y culturas que viven de acuerdo con la naturaleza y en armonía con el planeta: se alimentan de forma saludable, no están expuestos a tóxicos y a contaminación medioambiental, y viven alejados del hacinamiento de las grandes ciudades y del estrés que supone residir en ellas. Sin duda replicar estos modelos no es fácil dado las condiciones de vida que tenemos, pero hay que trabajar hacia mejorar en la medida de lo posible nuestras condiciones de vida, y como piezas claves se encuentran proteger nuestro entorno y vivir en la máxima coherencia posible con nuestro planeta.

Empecemos por generar conciencia individual y trabajar cada uno en este entorno. Es el primer paso de este enfoque integral, integrado e integrativo de la salud. Nosotras como enfermeras y profesionales de la salud tenemos la responsabilidad de ayudar en este proceso de mejora continua de la salud y el bienestar.

Por lo tanto, os animamos a incorporar las estrategias que se plantean en este documento enfocadas todas ellas a la promoción de estilos de vida saludable, y a la vez en seguir profundizando en el cambio de los estilos de vida. TU SALUD es nuestro compromiso y a la vez TU RESPONSABILIDAD. Todas las personas somos parte de la solución para salir reforzadas de esta crisis sanitaria.

REPRODUCCIÓN

La reproducción humana es un proceso de tipo sexual, que permite la creación de nuevos seres humanos, porque intervienen los dos sexos, el femenino y el masculino. A través de esta se produce la fecundación en el cuerpo de la mujer gracias a la unión del óvulo y el espermatozoide.

La reproducción humana es una función biológica importante para la perpetuación de la especie humana. Para que se produzca es necesaria la unión del óvulo y del espermatozoide que son los gametos. Los gametos se forman en las glándulas sexuales, es decir, los espermatozoides se forman en los testículos y los óvulos en los ovarios.

Para la reproducción humana, se requiere la intervención de un hombre y una mujer, que tienen grandes diferencias entre ellos. Las mayores diferencias se encuentran en los diferentes aparatos reproductores porque los hombres tienen testículos (encargados de producir la hormona sexual masculina, la testosterona), y las mujeres tienen los ovarios (encargados de producir hormonas sexuales femeninas, estrógenos y progesterona, que son las responsables del desarrollo de los pechos, el vello púbico y las primeras menstruaciones).

Inicio de la reproducción humana

La reproducción humana se inicia con la ovogénesis y la espermatogénesis. La ovogénesis es la producción de óvulos y la espermatogénesis, la producción de espermatozoides.

- **Óvulo:** el óvulo es la célula de forma esférica más grande del cuerpo humano de una mujer. Está recubierto por una membrana de plasma que contiene gluco-proteínas. A su vez, esta membrana está rodeada por otra capa de membrana formada por células foliculares y bajo esta encontramos el óvulo, cuyo núcleo tiene la información del genoma materno.
- **Espermatozoide:** el espermatozoide es la célula sexual o gameto masculino. Están formados por una cabeza y una cola larga importante para la fecundación del óvulo, ya que la cola está encargada de dar movilidad al espermatozoide para lograr penetrar en la capa externa de este, mientras que la cabeza es el núcleo de esta célula que contiene la información genética paterna.

Los espermatozoides tienen 23 cromosomas. Son de dos tipos:

- **Cromosomas X:** los espermatozoides que tienen el cromosoma X, al unirse con el óvulo (cromosoma X) generan niñas (XX).
- **Cromosoma Y:** son los espermatozoides que al unirse al óvulo (X) producen un niño (XY).

Con una eyaculación, los espermatozoides son depositados en la vagina atravesando el moco cervical, subiendo por el útero y llegando a las trompas de Falopio. Los espermatozoides que lo consiguen, rodean al óvulo y solo uno penetra en la corteza de este; únicamente entra la cabeza y cortándose la cola quedando fuera, de esta manera se cierra el acceso al óvulo a los demás espermatozoides. Al fundirse los dos núcleos se crea una nueva célula, llamada cigoto (o cigoto), que contiene 46 cromosomas y las instrucciones necesarias para crear una nueva vida.

- **Zigoto:** el cigoto es la primera célula fecundada. El cigoto inicia el proceso de la gestación que terminará nueve meses después con el nacimiento del bebé. El cigoto es la célula resultante de la unión del espermatozoide con el óvulo durante la reproducción sexual.

Tipos de reproducción

Existen dos tipos básicos de reproducción, la reproducción asexual y la reproducción sexual.

- **Reproducción asexual:** es aquella en la que un ser vivo desarrollado puede formar un individuo nuevo, con las mismas características genéticas. Solo es necesario un progenitor y no necesita células sexuales ni gametos. Algunos ejemplos son el cangrejo, la salamandra, escorpiones, estrella de mar, etc.

- Reproducción sexual: en la reproducción sexual la información genética está formada por el aporte genético de ambos progenitores, mediante la fusión de las células sexuales (gametos), es decir, la reproducción sexual es fuente de variabilidad genética.

Actividades

1. Definir las siguientes palabras:
 - Enfermedad
 - Enfermedades parasitarias
 - Esteroides sexuales
 - Hipófisis
 - Red neuro inmuno endocrino
 - Regulación inmunitaria
 - Salud.
2. ¿Qué es una mutación genética?
3. ¿Qué son los genes?
4. ¿Qué es el ADN?
5. ¿Qué es un cromosoma?
6. ¿Cuál es la causa de una mutación genética?
7. ¿Los padres pasan las mutaciones genéticas a sus hijos?
8. ¿Todas las mutaciones genéticas causan problemas de salud?
9. ¿Qué es la reproducción?
10. ¿Qué es la reproducción humana?
11. ¿Qué se necesita para que exista reproducción humana?
12. ¿Qué son las gónadas?