

► 1. ACTIVIDADES INTERNAS

1. ¿Qué es la función de relación?

La función de relación es la que permite a los seres vivos captar información de las condiciones del medio que les rodea y adaptarse a ellas. Esta función vital engloba los procesos de captación de información y tomar decisiones respecto a las condiciones del medio.

2. ¿Cuáles son los elementos que participan en el proceso estímulo-respuesta?

Los elementos que participan en el proceso estímulo-respuesta son los siguientes: estímulo-órgano receptor-nervio sensitivo-órgano de coordinación-nervio motor-órgano efector-respuesta.

3. ¿Qué es la coordinación nerviosa? ¿Qué ventajas proporciona al organismo?

La coordinación nerviosa es realizada por el sistema nervioso cuya labor es integrar la información de los receptores y elaborar una respuesta de los órganos efectores mediante señales electroquímicas o impulsos nerviosos.

Las ventajas que proporciona al organismo son las derivadas de la adaptación del organismo a las condiciones cambiantes del medio.

4. ¿Cuáles son las células del tejido nervioso? Clasifícalas adecuadamente.

Las células del tejido nervioso son las neuronas y las células gliales.

Las neuronas están especializadas en recibir y transmitir impulsos nerviosos y las células gliales se encargan de proteger, alimentar y limpiar a las neuronas.

5. Explica por qué hablamos de neuronas pre y postsinápticas.

Hablamos de estos dos tipos de neuronas, en función del lugar que ocupan respecto al acontecimiento de la sinapsis. La presináptica es la que transmite el impulso hacia la otra, a través de los neurotransmisores. La que recibe la señal de los neurotransmisores y continúa el impulso nervioso es la que llamamos postsináptica.

6. ¿En qué se diferencia la transmisión del impulso nervioso dentro de una neurona y entre una neurona y otra?

Se diferencia en que dentro de una neurona se transmite un impulso eléctrico, lo que llamamos impulso nervioso, pero entre neuronas lo que se transmite es una señal química, a través de los neurotransmisores.

7. ¿Por qué son importantes los iones de sodio y potasio en la transmisión del impulso nervioso?

Porque permiten mantener una concentración de cargas eléctricas diferentes a ambos lados de la membrana plasmática, lo que permite la transmisión del impulso eléctrico que llamamos impulso nervioso.

8. Indica qué parte de nuestro encéfalo activamos para realizar las siguientes acciones: detectar un olor, tener un recuerdo, mover un brazo, disminuir nuestras pulsaciones, dormir.

Las partes del encéfalo que utilizamos para determinadas acciones son:

- Detectar un olor: cerebro (área sensorial).
- Tener un recuerdo: cerebro (área motora).
- Mover un brazo: cerebelo.
- Disminuir las pulsaciones: bulbo raquídeo.
- Dormir: tronco encefálico.

9. ¿Qué diferencias existen entre los nervios craneales y los nervios raquídeos?

Los nervios craneales (12 pares) son responsables de la recepción de estímulos sensoriales y del movimiento de los músculos de la cara. Están conectados directamente al encéfalo. Los nervios espinales o raquídeos (31 pares) están conectados a la médula espinal y forman el sistema nervioso periférico: voluntario y autónomo.

10. ¿Qué sistema se hace cargo de las funciones involuntarias del cuerpo?

El sistema que controla las funciones involuntarias del cuerpo es el sistema nervioso periférico vegetativo autónomo, el cual se encarga de conectar los órganos internos con el encéfalo.

11. Cita cinco diferencias entre el sistema simpático y el sistema parasimpático

Las diferencias entre el sistema simpático y parasimpático pueden resumirse en el diferente control de los órganos:

Órganos	Sistema parasimpático	Sistema simpático
Pupila	Contrae	Dilata
Latido cardíaco	Reduce	Acelera
Actividad digestiva	Estimula	Inhibe
Vejiga	Contrae	Relaja
Recto	Relaja	Contrae

12. Indica las características de los nervios encargados de realizar las siguientes funciones: mover un dedo, acelerar los latidos del corazón, percibir un olor.

De mover un dedo se encargará de transmitir la información un nervio motor perteneciente al sistema nervioso periférico somático. En acelerar los latidos del corazón estará implicado un nervio motor del sistema nervioso periférico autónomo simpático. En percibir un olor estará implicado un nervio sensitivo.

13. ¿Qué diferencias hay entre las respuestas ejecutadas por el encéfalo y las realizadas por la médula espinal?

El encéfalo realiza respuestas voluntarias y la médula espinal realiza respuestas involuntarias.

14. ¿Qué elemento fundamental diferencia los actos voluntarios de los reflejos?

La diferencia fundamental es la intervención del cerebro. En los actos voluntarios la corteza cerebral se encarga de

elaborar la respuesta, mientras que en los actos reflejos no interviene el cerebro, siendo elaborada la respuesta directamente por la médula espinal.

15. Explica la diferencia entre arco reflejo y acto reflejo.

El término arco reflejo hace referencia al recorrido de la información, desde el receptor a la médula espinal y el efecto. En cambio, el término acto reflejo hace referencia a la respuesta que se da a un estímulo.

16. ¿Cuál de las inteligencias deberíamos entrenar si queremos dedicarnos a la danza? ¿Qué capacidades desarrollaríamos?

Deberíamos entrenar la inteligencia musical y la corporal-cinestésica. Con ello desarrollaríamos el oído por un lado, y la capacidad de control y coordinación de los movimientos y de expresar sentimientos a través de ellos.

17. ¿Qué diferencias hay entre apoplejía y hemiplejia?

La apoplejía es la pérdida de las funciones cerebrales, mientras que la hemiplejia es la parálisis de la mitad del cuerpo contraria al hemisferio cerebral afectado.

18. ¿Por qué la hemiplejia afecta al lado del cuerpo contrario al hemisferio donde se produce el daño cerebral?

Porque en el tronco encefálico, o en la propia médula espinal, se produce un cruce de fibras nerviosas, de manera que las de la parte izquierda del cuerpo se dirigen al hemisferio cerebral derecho y viceversa.

19. Busca las definiciones para los trastornos mentales citados en el texto y ordénalos de leves a severas.

Las enfermedades descritas en el texto de la unidad son:

- Depresión: afecta a todo el cuerpo y al estado de ánimo. Interfiere en las actividades cotidianas de la persona. Las personas afectadas pierden el interés por la mayoría de las cosas y experimentan sensaciones de fracaso y ansiedad. La depresión no es una tristeza pasajera, sino que perdura en el tiempo, incluso años.
- Ansiedad: es un estado de ánimo desagradable que se acompaña con comportamientos similares a los causados por el miedo. Los síntomas son nerviosismo, dificultad para concentrarse y alteraciones del sueño.
- Déficit de atención o hiperactividad: caracterizado por la falta de atención o la impulsividad. Aunque se diagnostica durante la infancia, puede afectar a los adultos, ya que se prolonga desde la niñez a etapas posteriores.
- Esquizofrenia: caracterizada por la falta de coordinación entre pensamientos, sentimientos y acciones. Las personas afectadas pueden sufrir alucinaciones y desarrollar comportamientos imprevisibles.
- Psicosis: son graves enfermedades con importantes consecuencias sociales. Las personas afectadas no se rigen por normas éticas habituales, y son antisociales, irresponsables y con frecuencia agresivas.

Respuesta abierta según el orden de gravedad percibido por el alumnado.

20. Busca información y elabora un informe sobre los tratamientos con células madre aplicados al tratamiento del Alzheimer y el Parkinson.

Actividad de respuesta abierta que se plantea como una oportunidad de trabajo de competencias como la digital, que presentan menos opciones a lo largo de las diferentes unidades. Deben realizar una investigación bibliográfica en la que descubran el nexo de unión entre la ciencia básica y las aplicaciones de los conocimientos que se adquieren a diversos campos como, en este caso, la medicina, a través del diseño de nuevos tratamientos para enfermedades que, hasta el momento, no tienen curación.

21. Comenta las diferencias entre la diabetes juvenil y la diabetes tipo 2.

La diabetes juvenil se presenta sobre todo en niños, adolescentes y adultos jóvenes que dependen de la administración de insulina, mientras que la diabetes de tipo 2 afecta a las personas que, debido a su envejecimiento, deben tomar pastillas antidiabéticas.

22. ¿Qué tipos de lesiones puede evitar el uso del casco y del cinturón de seguridad?

Principalmente pueden contribuir a evitar traumatismos que dañen tanto al encéfalo como a la médula espinal. Entre los efectos de estos traumatismos hemos destacado la paraplejia y la tetraplejia.

23. La brillante científica Yolanda Jiménez, en su incansable labor investigadora, está hablando con un alumno que requiere su consejo. Le cuenta que, aunque a él le encanta la ciencia, su entorno le sugiere que estudie Relaciones Internacionales. Si bien es una posibilidad interesante, se siente un poco agobiado, ya que siempre se ha visto a sí mismo como un gran científico, pero no quiere decepcionar a su familia y amigos. ¿Puedes ayudar a nuestro amigo a entender qué le sucede para que tome una buena decisión?

Lo que le ocurre a esta persona es que está sufriendo lo que llamamos “presión de grupo”, es decir, la influencia que ejercen sobre los individuos las personas que tienen alrededor. Esta presión puede ser positiva o negativa. En este caso, lo que hacen es tratar de convencerle de que haga algo que no es lo que esta persona quiere hacer, pero deberíamos convencerle de que lo que le conviene es tomar una decisión por sí mismo, escuchando consejos y opiniones, pero sin anular su voluntad.

24. ¿Qué es el estrés? ¿Qué respuestas desencadenan en el organismo?

El estrés es la fatiga que sufre el cuerpo ante estímulos que se perciben como amenazantes.

El estrés provoca respuestas fisiológicas (aumento de ritmo cardíaco y presión arterial), nerviosas (movimientos incontrolados o tics nerviosos) y mentales (cambios de humor e irritabilidad).

25. Cita tres conductas innatas en el ser humano. ¿Favorecen la supervivencia?

Las conductas innatas del ser humano pueden ser las derivadas de los reflejos de bucear, succionar y llorar. Las conductas innatas favorecen la supervivencia, ya que permiten a los bebés reclamar la atención paterna, evitar la asfixia en el líquido amniótico y alimentarse.

26. ¿Qué tipos de daños pueden causar las drogas?

Las drogas pueden causar trastornos físicos y psíquicos, que varían según el tipo de sustancia, la frecuencia de consumo y la permanencia en el tiempo del efecto de la droga.

27. ¿Cuántas sustancias tóxicas puede llegar a contener un cigarrillo?

Un cigarrillo puede llegar a contener más de 25 sustancias tóxicas para las células.

28. ¿Qué es una droga despersonalizante? Cita ejemplos.

Una droga despersonalizante es aquella que altera los

procesos perceptivos al generar alucinaciones (alucinógena) y trastocar las funciones psíquicas.

29. ¿A qué crees que es debido que, a pesar de la gran cantidad de información existente, haya un considerable porcentaje de consumidores de drogas entre personas jóvenes?

Respuesta abierta según la percepción del riesgo de consumir drogas del alumnado. Debe incluirse una referencia a la falta de percepción de las drogas como causa de daños irreparables para el organismo.

30. ¿De qué forma la autoconfianza puede ayudar a superar una presión de grupo que incite al consumo de cualquier tipo de droga?

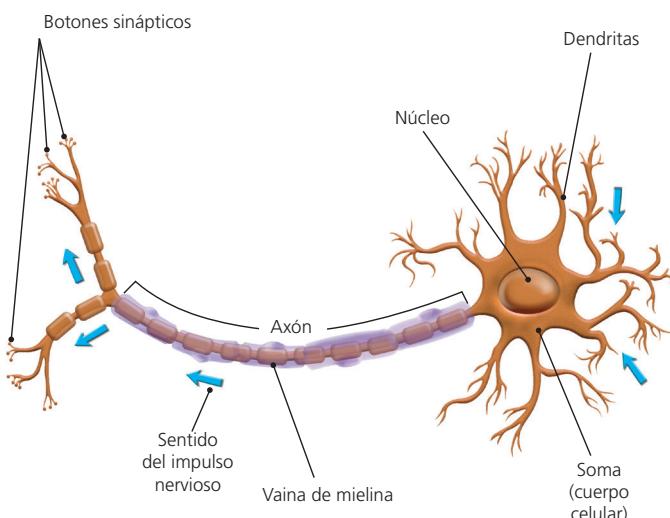
Puede ayudar haciendo que podamos responder de forma adecuada a una presión de grupo negativa, es decir, haciendo que podamos valorar las consecuencias negativas que tiene sobre nuestra salud y no permitiendo que nuestra voluntad sea anulada, imponiéndonos obligaciones que no deseamos.

► 2. ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN

1. Clasifica estos estímulos e indica la localización en nuestro cuerpo de los posibles receptores: luz, sonido, frío, sed, ondas de radio, calor, perfume, sabor dulce, dolor, ácido sulfúrico.

La clasificación de los estímulos y la localización de los receptores es la siguiente:

- Luz: estímulo físico captado por receptores externos (ojos).
- Sonido: estímulo físico captado por receptores externos (oídos).
- Frío: estímulo físico captado por receptores externos (piel).
- Sed: estímulo químico captado por receptores externos (ojos).
- Ondas de radio: estímulo físico. No puede ser captado por nuestros receptores.
- Calor: estímulo físico captado por receptores internos y externos (piel).
- Perfume: estímulo químico captado por receptores externos (olfato).
- Sabor dulce: estímulo químico captado por receptores externos (lengua).
- Dolor: estímulo físico captado por receptores internos y externos (piel).
- Ácido sulfúrico: estímulo químico. No tenemos receptores para este ácido.

2. Copia este dibujo en tu cuaderno e indica las partes de la estructura que puedes observar. ¿En qué dirección se transmitiría el impulso nervioso en esta célula?

El impulso nervioso en una neurona siempre se transmite desde las dendritas hacia el axón.

3. ¿Cuál es la función de las células gliales? Define cada una de las que has estudiado.

Las funciones de las células gliales son auxiliar a las neuronas nutriéndolas o protegiéndolas, entre otras. Hemos estudiado tres tipos: las células de Schwann, que forman la vaina de mielina, los astrocitos, que nutren y sostienen a las neuronas, y las células de la microglía, que limpian y defienden a las neuronas.

4. Describe los tres tipos de neuronas que podemos distinguir dentro del tejido nervioso.

Los tres tipos de neuronas que podemos distinguir en el tejido nervioso son:

- Neuronas sensitivas: encargadas de conectar los receptores con los centros de procesamiento de la información sensorial. Estas neuronas forman los nervios sensitivos.

- Neuronas motoras: conectan los centros de procesamiento de la información con los órganos efectores, haciendo llegar de esta forma la respuesta elaborada. Constituyen los nervios motores.
- Interneuronas: son las que establecen conexiones entre unas neuronas y otras. Cada neurona puede establecer conexiones con miles de neuronas distintas; gracias a estas conexiones se generan complejas redes neuronales para el procesamiento de la información.

5. Copia el siguiente dibujo en tu cuaderno y nombra las partes señaladas. Completa también en tu cuaderno la tabla de funciones que lo acompañan.

Nº	Órgano
1	Cerebro
2	Cerebelo
3	Tronco encefálico
4	Médula espinal
5	Bulbo raquídeo

Las funciones indicadas son realizadas por los siguientes órganos:

Función	Órgano
Movimientos voluntarios	1 - Cerebro
Ritmo respiratorio	5 - Bulbo raquídeo
Equilibrio	2 - Cerebelo
Control del sueño	3 - Tronco encefálico
Movimientos de precisión	2 - Cerebelo
Ritmo cardíaco	5 - Bulbo raquídeo
Recordar o hablar	1 - Cerebro
Movimientos involuntarios	4 - Médula espinal

6. Elabora un texto coherente utilizando los siguientes conceptos: espacio sináptico, neurotransmisores, iones, neurona, cargas eléctricas.

Esta es una actividad con múltiples respuestas posibles, en función de la combinación que cada alumno o alumna haga de los conceptos que se proporcionan. No obstante, en todas ellas debe quedar patente el conocimiento del proceso de sinapsis como mecanismo de transmisión del impulso nervioso entre dos neuronas.

7. Señala en tu cuaderno con el signo más '+' (activación del órgano o contracción muscular) o menos '-' (inhibición del órgano o relajación muscular) la acción del SNP vegetativo simpático sobre estos órganos:

Los distintos órganos responden de la siguiente manera según la acción del SNP vegetativo simpático:

Órgano	Acción
Ojo	-
Corazón	+
Bronquios	-
Estómago	-
Riñón	+
Vejiga -	-

8. La brillante científica Yolanda Jiménez, en su incansable labor investigadora, está intentando definir qué parte de nuestro sistema nervioso central se corresponde con cada una de las siguientes actividades. Ayúdala y relacionalos en tu cuaderno.

Órgano	Acción
Cerebro	Controla los actos voluntarios
Cerebelo	Controla el equilibrio
Bulbo raquídeo	Controla el ritmo cardíaco
Médula espinal	Controla los actos reflejos

9. Clasifica en actos voluntarios o reflejos las siguientes situaciones: copiar apuntes de la pizarra, esquivar una pelota que viene hacia nuestra cabeza, reflejo rotuliano, entrar en un día soleado al interior de una cueva, reflejo pupilar.

La clasificación de los actos en voluntarios o reflejos (involuntarios) es la siguiente:

Acción	Actos
Copiar apuntes de la pizarra	Voluntarios
Esquivar una pelota que viene hacia nuestra cabeza	Voluntarios
Entrar en un día soleado al interior de una cueva	Voluntarios
Reflejo rotuliano	Involuntarios
Reflejo pupilar	Involuntarios

10. Define qué son las meninges. ¿Cuántas hay y dónde se pueden encontrar? ¿Cuál es su función?

Las meninges son membranas que funcionan como estructuras de protección del sistema nervioso central. Hay tres, la duramadre, el aracnoides y la piámada, y se encuentran rodeando tanto al encéfalo como a la médula espinal.

11. Indica qué inteligencia múltiple te parece que tienen más desarrollada las siguientes personas: un bailarín de ballet, una matemática, una escultora, un violinista, un escritor de novelas, un zoólogo, una psicóloga, un filósofo, una cirujana, un actor, una cantante, un diseñador de moda, una profesora, una persona muy emocional.

Las inteligencias múltiples que se desarrollan en las diferentes personas pueden ser:

Personas	Inteligencia múltiple
Bailarín de ballet	Corporal-cinestésica
Mujer matemática	Lógica-matemática
Escultora	Espacial
Violinista	Musical
Escritor de novelas	Lingüística
Zoólogo	Naturalista
Psicóloga	Social
Filósofo	Lógica-matemática
Cirujana	Corporal-cinestésica
Actor	Corporal-cinestésica
Cantante	Musical
Diseñadora de moda	Espacial
Profesora	Social
Una persona muy emocional	Intrapersonal

12. ¿Qué diferencias existen entre las respuestas del sistema nervioso y las del sistema endocrino?

Las diferencias de ambas respuestas se deben a que el sistema nervioso se basa en señales electroquímicas (impulsos nerviosos) que provocan respuestas inmediatas y de corta duración, mientras que el sistema endocrino provoca señales químicas (hormonas) cuya acción se produce más lentamente pero son de mayor duración en el tiempo.

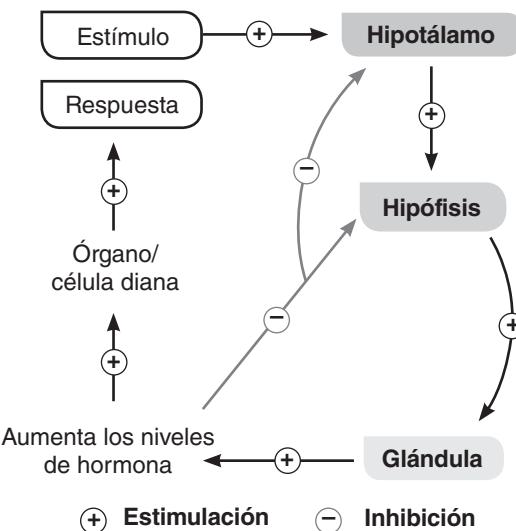
13. ¿Qué es una hormona? ¿Qué características presenta?

Una hormona es un mensajero químico cuyas características son:

- Se degrada con rapidez después de cumplir su misión.
- Actuar a larga distancia de la glándula productora.
- Ejercer una acción más lenta y duradera que los impulsos nerviosos.
- Tener funciones antagónicas entre sí para favorecer el control sobre los órganos.

14. Describe el mecanismo de control hormonal por retroalimentación de hipotálamo e hipófisis.

El mecanismo de retroalimentación entre hipotálamo e hipófisis es el siguiente:



15. Escribe en tu cuaderno los órganos que actúan como glándulas endocrinas y elabora una tabla que relacione cada órgano con las hormonas que fabrica.

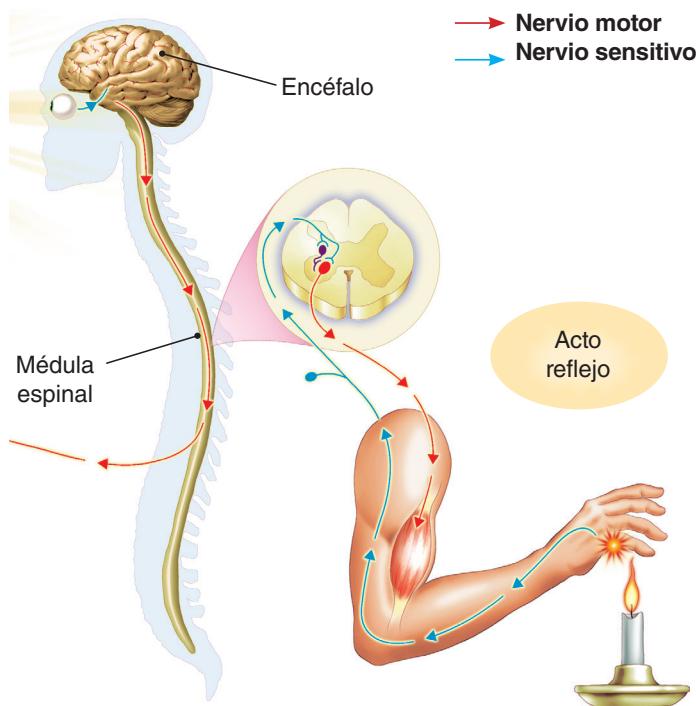
Nº	Órganos	Hormonas
1	Hipotálamo	Factores estimuladores o inhibidores de la hipófisis
2	Hipófisis	GH, TSH, ACTH, FSH y LTH
3	Tiroides	Tiroxina y calcitonina
4	Paratiroides	Parathormona
5	Páncreas	Insulina y glucagón
6	Glándulas suprarrenales	Cortisol y adrenalina
7	Ovarios	Estrógenos y progesterona

16. Indica a qué glándulas corresponde la secreción de las hormonas relacionadas con las siguientes acciones, indicando de qué hormonas se trata: retirada de calcio de la sangre, aumento de los niveles de glucosa en sangre, regulación del ciclo ovárico, estimulación del tiroides, reducción de agua en la orina.

Acción	Hormona	Glándula
Retirada de calcio de la sangre	Calcitonina	Tiroides
Aumento de los niveles de glucosa en sangre	Glucagón	Páncreas
Regulación del ciclo ovárico	Progesterona	Ovarios
Estimulación del tiroides	TSH	Adenohipófisis
Reducción de agua en la orina	Vasopresina	Neurohipófisis

17. Detalla el recorrido de la transmisión del impulso nervioso en un acto reflejo, indicando el nombre de las estructuras que intervienen.

En un acto reflejo en primer lugar se percibe el estímulo por el receptor, que conecta con una neurona sensitiva, donde se inicia el impulso nervioso. Desde allí viaja hacia la médula espinal, donde conecta con una neurona de asociación, y esta con una neurona motora, que lleva el impulso nervioso hasta el órgano efector, encargado de elaborar la respuesta.



18. ¿Qué es la presión de grupo? ¿Cómo puede influir en la conducta de una persona?

La presión de grupo es la influencia que ejercen los demás sobre nuestra propia conducta. Puede ser positiva o negativa:

Positiva: amistad, modelos positivos, opinión, consejo y socialización.

Negativa: anulación de la voluntad, obligaciones no deseadas, rechazo de vínculos familiares, conducta antisocial.

19. Elabora una lista de tres actividades que consideres estresantes y propón alternativas que puedan reducir el nivel de estrés.

Respuesta abierta según la percepción del alumnado del concepto de estrés y de las situaciones estresantes.

20. ¿Qué tienen en común el Alzheimer y el Parkinson? ¿En qué se diferencian?

Ambas enfermedades tienen en común ser enfermedades neurodegenerativas, es decir, que se deben a la muerte masiva de neuronas. No obstante, la diferencia entre ambas enfermedades radica en el lugar del encéfalo donde se produce esa degeneración neuronal, ya que mientras en el Alzheimer la muerte de las neuronas

se produce en la corteza cerebral, en el Parkinson este hecho ocurre en las áreas del cerebro encargadas del control y coordinación de los movimientos.

21. Esta imagen muestra una prueba de control de glucemia en la sangre. ¿Con qué enfermedad metabólica está relacionada? ¿Cuáles son las hormonas implicadas en ese control y cómo funcionan?

Está relacionada con la diabetes, enfermedad metabólica en la que no se puede controlar mediante el sistema hormonal habitual la cantidad de glucosa en sangre. Las dos hormonas implicadas en este control son la insulina y el glucagón. La insulina actúa sobre sus células diana, haciendo que disminuyan los niveles de glucosa en sangre, mientras que el glucagón tiene el efecto contrario.

22. Lee atentamente el siguiente texto. Partiendo de los objetivos del Ministerio de Sanidad elabora un cartel en forma de campaña visual que pueda concienciar a las personas más jóvenes de los peligros del consumo de drogas:

«El Ministerio de Sanidad está preparando una ‘potente’ campaña de sensibilización sobre los riesgos del consumo de drogas en la salud, que lanzará este verano e irá dirigida principalmente a los jóvenes, con el fin de evitar la banalización que se hace del consumo de sustancias como el cannabis o la cocaína, asociado con frecuencia a las fiestas y a los fines de semana.

Ha bajado la percepción de riesgo por parte de los consumidores. Los jóvenes de 14 a 18 años atribuyen más riesgo a fumar una cajetilla de tabaco que a consumir cannabis o cocaína. Para la sociedad parece que el problema de las drogas ya no existe.

Ninguna droga es beneficiosa para la salud y su capacidad de adicción es elevada, por lo que hay que romper con los mitos en torno a algunas drogas. No es cierto que el consumo moderado de cannabis o cocaína no perjudique la salud. Se desconoce la vulnerabilidad genética de cada individuo, pero hay personas que con consumos muy bajos se hacen adictos, sobre todo los más jóvenes. Además, la posibilidad de desarrollar esquizofrenia o problemas psicóticos con el consumo de cannabis es dos o tres veces más alta que en otras personas que no tengan estos hábitos.

El tema de la prevención no significa solo hablar de drogas, sino reforzar valores, comportamientos y la personalidad de los jóvenes para enfrentarse a los riesgos de la vida».

Fuente: Europa Press.

Los resultados de esta actividad pueden ser muy diversos y pueden ser usados para hacer una campaña en el centro, con vistas a concienciar sobre los riesgos del consumo de drogas.

► 3. COMPETENCIAS CLAVE: IMPULSOS

1. ¿Qué es el impulso nervioso? ¿Dónde se produce? ¿Qué misión tiene?

El impulso nervioso es la señal electroquímica generada en la neurona cuya función es provocar un movimiento muscular o la activación de alguna glándula.

2. ¿Cuál fue la contribución científica de von Helmholtz? ¿Trabajaba solo?

Von Helmholtz es el investigador pionero en la medida de la velocidad del impulso nervioso.

Trabajaba en colaboración con un equipo formado por Johannes Müller (su maestro) y Emil Du Bois-Reymond (colega profesional).

3. Compara los resultados obtenidos en 1850 con los valores actuales y elabora una explicación que justifique las posibles diferencias.

Los valores medidos en 1850 fueron de 27-30 m/s para la velocidad del impulso nervioso. Actualmente las medidas que se pueden obtener son de 20, 50 y hasta 100 m/s.

Las posibles diferencias son: no se trata del mismo tipo de tejido y ha habido un desarrollo tecnológico que permite aumentar la precisión en las medidas.

4. ¿A qué velocidades en km/h viajan los impulsos nerviosos descritos en el texto? ¿Ayuda el desarrollo tecnológico al avance científico? Razona tu respuesta.

Las velocidades en km/h son:

m/s	20	27	30	50	100
Km/h	72	97,2	108	180	360

5. ¿Qué factores favorecen la velocidad de conducción del impulso nervioso?

Los factores que favorecen la velocidad de conducción del impulso nervioso son: el diámetro del nervio y la cantidad de células de Schwann que lo envuelven (mielización). En ambos casos la relación es directamente proporcional.

6. ¿Crees que podría usarse este método de medida para detectar enfermedades?

Este método puede usarse para detectar enfermedades derivadas de la conexión nerviosa, es decir, bloqueos o ralentización de la transmisión del impulso nervioso.

7. ¿Cómo crees que afectaría a la coordinación de una persona el hecho de tener una velocidad de conducción nerviosa muy superior? ¿Y si su velocidad fuera menor?

Una persona con velocidad de transmisión nerviosa mayor podría ejecutar actividades físicas o mentales a gran velocidad, mientras que si la velocidad de transmisión fuera más lenta, su coordinación sería menos rápida.

8. ¿Por qué crees que algunos impulsos nerviosos son procesados en la médula espinal y no son enviados al cerebro?

Los impulsos nerviosos procesados en la médula son aquellos que causan una respuesta involuntaria y muy rápida. Los estímulos que requieren una acción inmediata e imprecisa son procesados en la médula.

9. ¿Qué opinión te merece la utilización de animales en la investigación médica? Elabora un texto que justifique tu respuesta.

Respuesta abierta según la sensibilidad del alumnado ante los derechos animales y la necesidad de los mismos en investigaciones científicas.

10. Busca los términos «biofísica» y «electrofisiología». ¿Por qué se consideran disciplinas científicas?

Según la versión digital del DRAE, los términos descritos tienen las siguientes definiciones:

- Biofísica: estudio de los fenómenos vitales mediante los principios y los métodos de la física.
- Electrofisiología: ciencia que estudia los fenómenos eléctricos en los animales y en el ser humano.

En ambos casos, son disciplinas científicas por emplear el método científico para obtener información acerca del comportamiento de los seres vivos.

► COMPETENCIAS CLAVE: EN LA CONSULTA

1. ¿Qué son las glándulas endocrinas? ¿Qué sustancias fabrican?

Las glándulas endocrinas son aquellos tejidos que producen hormonas y las liberan al torrente sanguíneo.

Las glándulas endocrinas fabrican hormonas, sustancias químicas que actúan como mensajeros a larga distancia ejerciendo una acción lenta pero duradera.

2. ¿Por qué se dice que las hormonas son mensajeros químicos? ¿Por qué las personas con problemas circulatorios también suelen tener problemas con la acción de sus hormonas?

Las hormonas son consideradas mensajeros químicos pues causan una determinada acción sobre sus órganos diana. Pueden provocar que se active o se inhiba una de-

terminada función del órgano.

Dado que las hormonas viajan en el torrente sanguíneo, cualquier alteración de la circulación de la sangre provocará una alteración en las funciones de las hormonas.

3. ¿Qué dos glándulas endocrinas secretan sus productos en respuesta a estímulos nerviosos? ¿Debido a qué estímulos causan esta producción?

Las glándulas que actúan por impulsos nerviosos son el hipotálamo y la hipófisis.

Los estímulos que causan esta liberación son los impulsos nerviosos de carácter electroquímico.

4. Reelabora la lista de los pacientes indicando las posibles hormonas que tienen alteradas.

Las hormonas que posiblemente tengan alteradas los pacientes son las siguientes:

- Mujer adulta con dificultad para responder a situaciones de alarma. Adrenalina.
- Niño de 12 años con una altura de 95 cm. Hormona del crecimiento.
- Exceso de calcio en la sangre de un hombre sin parte del tiroides. Calcitonina.
- Varón de 41 años al que le sudan continuamente las manos. No es una enfermedad hormonal, sino que se debe al sobreestímulo del sistema simpático.
- Anciano con exceso de glucosa en sangre, dolores de cabeza y sensación de sed frecuente. Glucagón.
- Mujer joven con ausencia de vello en el pubis y amenorrea. Estrógenos.
- Niño de 10 años con evidente sobrepeso. Hipofisarias (Leptina).
- Mujer de avanzada edad con gran cantidad de agua en la orina. Vasopresina.

- Adulto de 52 años con dolores intensos en la zona intestinal. No es una enfermedad hormonal.
- Puede ser una enfermedad del aparato digestivo.
- Mujer con dificultades para la producción de leche materna después del parto. Prolactina

5. Indica qué pacientes no fueron atendidos en endocrinología. Razona las causas.

Los pacientes que no fueron atendidos en endocrinología fueron:

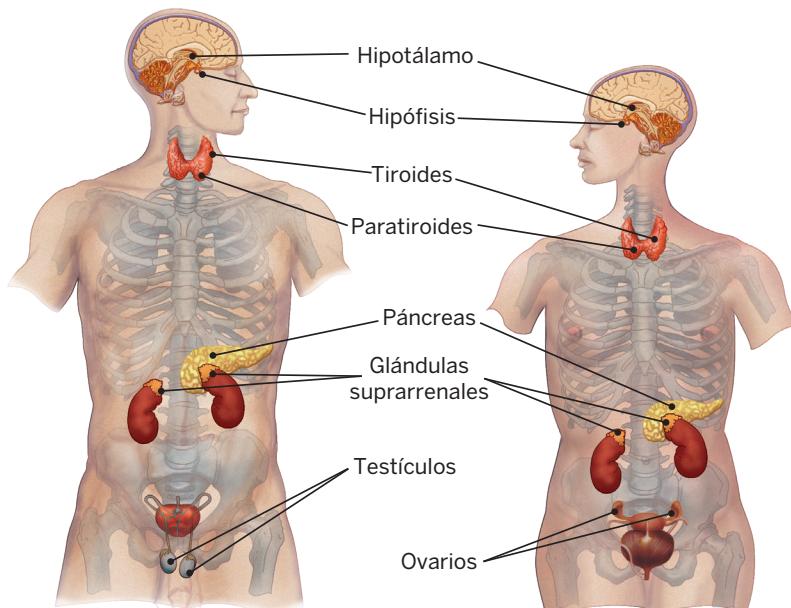
- Varón de 41 años al que le sudan continuamente las manos. Probable problema en el sistema nervioso periférico vegetativo simpático.
- Adulto de 52 años con dolores intensos en la zona intestinal. Probable problema en el aparato digestivo.

6. ¿Por qué crees que la ilustración puede aparecer en la consulta de endocrinología?

La ilustración hace referencia a las diferentes glándulas endocrinas humanas.

7. Indica en tu cuaderno los nombres que no aparecen en el esquema mudo.

Los nombres del esquema mudo son los siguientes:



8. En endocrinología se tratan problemas que se relacionan con la nutrición. ¿Cuáles son las razones?

Las razones de que se traten problemas relacionados con la nutrición en las consultas de endocrinología es que hay muchas hormonas que participan en el control del metabolismo celular, lo cual se traduce en un aumento o disminución de la tasa metabólica y del consumo o almacenamiento de energía en forma de grasa. Concretamente, las hormonas que intervienen en la obesidad están relacionadas con la hipófisis, y concretamente se ha descubierto que la leptina es una de las hormonas responsables de la obesidad, ya que participa tanto en el mecanismo del apetito como en el consumo corporal de energía.

9. ¿A cuál de los pacientes citados crees que se debería atender en primer lugar? ¿Por qué?

Respuesta abierta según la percepción de la gravedad del caso por parte del alumnado. Ninguno de los casos citados y que corresponden a una consulta de endocrinología pueden ser catalogados como de atención prioritaria.

10. Durante la infancia se suelen realizar revisiones médicas periódicas. ¿Qué revisiones crees que deberían hacerse los adolescentes?

A los adolescentes es conveniente realizarles revisiones referidas a su desarrollo físico y a su madurez sexual. En ambos casos, se debe controlar el nivel hormonal y sus niveles de producción.