

<h1>Decidir con el cuerpo en mente: anatomía, fisiología y consecuencias</h1>

Ciencias Naturales | Biología | Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción

En esta sesión de Biología, los estudiantes analizarán cómo las estructuras anatómicas y los procesos fisiológicos del cuerpo humano influyen en la toma de decisiones cotidianas. A partir de una situación cercana —elegir entre dormir adecuadamente, consumir bebidas energéticas o estudiar toda la noche antes de un examen— identificarán la relación entre el sistema nervioso, el sistema cardiovascular, el sistema respiratorio y la regulación interna del organismo.

Mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos, trabajarán en equipos para elaborar un producto tangible: una tarjeta o miniinfografía titulada **“Decido con información”**. Este recurso presentará una decisión saludable, la evidencia biológica que la sustenta y sus posibles consecuencias inmediatas y a mediano plazo. El propósito no es imponer conductas, sino desarrollar la capacidad de interpretar información científica, valorar alternativas y asumir responsablemente las consecuencias de las decisiones.

La propuesta se conecta con experiencias reales de los adolescentes, como la alimentación, el descanso, el ejercicio, el uso de pantallas, el consumo de sustancias estimulantes y el manejo del estrés. Al finalizar, cada estudiante explicará cómo una decisión puede modificar el funcionamiento del organismo y formulará un compromiso personal basado en argumentos científicos.

Objetivos de Aprendizaje

- **Relacionar** estructuras anatómicas del sistema nervioso, cardiovascular y respiratorio con funciones fisiológicas asociadas a situaciones cotidianas.
- **Analizar** información científica sencilla para identificar beneficios, riesgos y consecuencias de diferentes decisiones sobre la salud.
- **Diseñar** en equipo una miniinfografía que comunique una decisión informada y su explicación biológica.
- **Argumentar** una decisión personal o colectiva utilizando conceptos de anatomía, fisiología y prevención.
- **Evaluar** el propio aprendizaje y reconocer cómo sus decisiones pueden afectar el equilibrio interno del organismo.

Recursos Necesarios

- Hojas tamaño carta o cartulina: una por equipo de 3 o 4 estudiantes.
- Marcadores, lápices de colores, regla, tijeras y cinta adhesiva.
- Tarjetas impresas con situaciones problema y datos fisiológicos breves.
- Fichas o láminas del sistema nervioso, cardiovascular y respiratorio.

- Proyector o pantalla y una diapositiva o video de máximo 2 minutos sobre la respuesta del cuerpo al estrés, el sueño o el consumo de estimulantes.
- Tablero y marcadores.
- Lista de cotejo impresa para valorar la miniinfografía.
- Herramienta digital opcional: Canva o Google Slides, si el aula dispone de dispositivos; no es indispensable.

Requisitos Previos

- Reconocer que el cuerpo humano está organizado en células, tejidos, órganos y sistemas.
- Identificar de manera general las funciones del sistema nervioso, cardiovascular y respiratorio.
- Comprender los conceptos de órgano, función, estímulo, respuesta y homeostasis.
- Leer información breve, diferenciar una afirmación de una evidencia y participar respetuosamente en equipos.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión

Docente: Explica: “Hoy no solo aprenderemos qué hacen algunos sistemas del cuerpo; usaremos esa información para tomar una decisión responsable y explicar sus consecuencias. El producto final será una miniinfografía que otra persona pueda leer y utilizar”. Aclara que se analizarán decisiones de salud sin juzgar experiencias personales.

Activación de conocimientos previos: decisión rápida

- **Docente:** Proyecta la pregunta: “Mañana tienes un examen importante. Son las 11:30 p. m. y debes decidir entre dormir siete horas o estudiar hasta las 3:00 a. m. ¿Qué opción elegirías y por qué?”. Solicita que cada estudiante vote levantando una tarjeta: A, dormir; B, continuar estudiando; C, no está seguro.
- **Estudiantes:** Votan individualmente y escriben una razón breve en su cuaderno.
- **Docente:** Pregunta: “¿Qué órganos o sistemas podrían verse afectados por esa decisión?”. Registra respuestas como cerebro, corazón, pulmones, músculos y sistema hormonal, sin corregir todavía.

Motivación y contextualización

- **Docente:** Presenta un dato breve: “Durante el sueño, el cerebro participa en procesos de recuperación y consolidación de la memoria; dormir menos no significa simplemente tener menos tiempo, también puede cambiar la atención, el estado de ánimo y el rendimiento”. Muestra un video de hasta 2 minutos o una imagen comparativa sobre sueño y respuesta fisiológica al estrés.
- **Estudiantes:** Responden oralmente: “¿Qué diferencia hay entre elegir por impulso y elegir con información?”.

- **Docente:** Conecta el tema con su vida diaria: descanso, ejercicio, alimentación, bebidas energéticas, uso nocturno de pantallas y manejo del estrés. Presenta el reto: “¿Cómo podemos ayudar a otros adolescentes a tomar una decisión de salud comprendiendo lo que ocurre dentro de su cuerpo?”.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 40 minutos

Presentación activa del contenido: mapa corporal de una decisión (8 minutos)

Docente: Dibuja en el tablero tres columnas: **estructura anatómica, función fisiológica y posible consecuencia.**

Explica con ejemplos concretos:

- El **cerebro** coordina respuestas, atención y memoria; el sueño insuficiente puede disminuir la concentración.
- El **corazón y los vasos sanguíneos** distribuyen oxígeno y nutrientes; algunos estimulantes pueden aumentar temporalmente la frecuencia cardíaca.
- Los **pulmones** realizan el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono; el oxígeno es transportado por la sangre hacia las células.
- El **sistema nervioso autónomo** participa en respuestas como aumento del pulso, tensión muscular y sudoración ante el estrés.

Pregunta: “¿Una misma decisión puede afectar varios sistemas al mismo tiempo?”. Los estudiantes completan oralmente una relación. El docente enfatiza que los efectos dependen de la persona, la cantidad, la frecuencia y el contexto; por ello, no se deben hacer afirmaciones absolutas ni sustituir recomendaciones profesionales.

Actividad 1: Detectives de anatomía y fisiología (10 minutos)

Objetivo específico: Relacionar estructuras anatómicas con funciones fisiológicas.

Organización: Equipos de 3 o 4 estudiantes.

- **Docente:** Entrega a cada equipo una tarjeta con una situación: “dormir poco”, “hacer actividad física”, “consumir una bebida energética antes de entrenar” o “usar pantallas hasta la madrugada”. También entrega fichas de sistemas corporales.
- **Estudiantes:** Seleccionan al menos dos sistemas relacionados con la situación y completan esta tabla: “¿Qué estructura participa?”, “¿Qué función cumple?” y “¿Qué cambio fisiológico podría observarse?”.
- **Docente:** Indica que deben emplear al menos cuatro términos: órgano, sistema, frecuencia cardíaca, respiración, atención, estrés, oxígeno u homeostasis.
- **Estudiantes:** Preparan una explicación oral de 30 segundos.

Producto o evidencia: Tabla de análisis y explicación oral.

Rol del docente: Observa la precisión de las relaciones y pregunta: “¿La estructura que nombran realiza esa función directamente?”, “¿Qué evidencia permite sostener esa consecuencia?” y “¿El efecto sería inmediato, acumulativo o dependería del contexto?”.

Actividad 2: Reto ABP, diseño de la miniinfografía “Decido con información” (15 minutos)

Objetivos específicos: Analizar riesgos y beneficios; diseñar una comunicación científica; argumentar una decisión.

Organización: Los mismos equipos.

- **Docente:** Entrega la consigna: “Diseñen una miniinfografía para un estudiante de su edad. Debe ayudarlo a tomar una decisión informada sobre la situación asignada”.
- **Estudiantes:** Dividen funciones: lector de información, organizador de ideas, diseñador y portavoz. Pueden trabajar en cartulina o Canva.
- **La miniinfografía debe incluir:** la situación problema; una decisión recomendada o alternativa más segura; dos estructuras anatómicas; dos funciones fisiológicas; una consecuencia inmediata y una posible consecuencia si se repite; una frase de prevención; y la expresión “consulta a un profesional” cuando corresponda.
- **Docente:** Entrega datos breves y verificables, por ejemplo: “La falta de sueño puede afectar atención y memoria”; “La actividad física aumenta temporalmente la frecuencia cardíaca y respiratoria”; “El consumo excesivo de estimulantes puede producir nerviosismo, alteraciones del sueño o palpitaciones en algunas personas”.
- **Estudiantes:** Revisan que no escriban mensajes alarmistas, promesas de curación o recomendaciones basadas únicamente en opiniones.

Producto o evidencia: Miniinfografía terminada, clara y sustentada en conceptos biológicos.

Rol del docente: Realiza pausas de revisión y pregunta: “¿Qué decisión están justificando?”, “¿Qué ocurre dentro del cuerpo?”, “¿Qué consecuencia están asumiendo?” y “¿La fuente o dato respalda su afirmación?”.

Actividad 3: Galería crítica y mejora del producto (7 minutos)

Organización: Galería por equipos y coevaluación.

- **Docente:** Indica que los equipos dejan su miniinfografía visible y se desplazan para observar dos productos.
- **Estudiantes:** Usan dos notas adhesivas por equipo: en una escriben “Una evidencia biológica clara es...” y en otra “Para mejorar la decisión o la explicación, sugiero...”.
- **Docente:** Solicita que cada equipo regrese a su producto, lea las observaciones y realice una modificación concreta.

Transición: El docente anuncia: “Ya construyeron y revisaron una decisión fundamentada. Ahora comprobaremos qué conceptos pueden explicar individualmente y cómo los aplicarían fuera del aula”.

Diferenciación

- **Para quienes necesitan apoyo:** entregar una plantilla con frases iniciadoras: “La estructura ____ participa en ____”; “La decisión puede producir ____ porque ____”; incluir un diagrama corporal rotulado y permitir una explicación oral en lugar de textos extensos.
- **Para quienes terminan antes:** pedirles que incorporen una comparación entre efecto inmediato y consecuencia a largo plazo, o que formulen una pregunta que debería responder un profesional de la salud.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis individual y socialización

- **Docente:** Solicita que cada equipo presente su miniinfografía en un minuto, mencionando la decisión, los sistemas involucrados y una consecuencia.
- **Estudiantes:** Escuchan las presentaciones y anotan una idea nueva aprendida de otro equipo.
- **Docente:** Construye en el tablero una síntesis de tres pasos: **identifico la decisión → analizo lo que ocurre en el cuerpo → valoro consecuencias y elijo responsablemente.**

Reflexión metacognitiva: ticket de salida

Cada estudiante responde individualmente:

- “¿Qué estructura anatómica y qué función fisiológica utilicé para justificar una decisión?”.
- “¿Qué consecuencia inmediata y qué consecuencia a mediano plazo debo considerar antes de repetir esa conducta?”.
- “¿Qué cambiaría en mi manera de decidir después de esta actividad y qué información necesitaría para hacerlo con mayor seguridad?”.

Retroalimentación y transferencia

Docente: Brinda retroalimentación inmediata usando la fórmula “fortaleza, precisión necesaria y siguiente paso”.

Destaca relaciones correctas entre órganos y funciones, y corrige confusiones como afirmar que un órgano “produce” directamente una conducta compleja sin intervención de otros sistemas.

Para transferir el aprendizaje, plantea: “Durante esta semana, antes de una decisión relacionada con sueño, alimentación, ejercicio, pantallas o sustancias estimulantes, identifica un sistema corporal implicado y una consecuencia posible”. Como reto opcional, los estudiantes pueden fotografiar la miniinfografía y compartirla en un espacio escolar autorizado o mejorarla con una fuente científica confiable.

Evaluación

Tipo y momentos de evaluación

- **Diagnóstica:** durante los minutos 1 a 10, mediante la votación inicial, las razones escritas y las respuestas sobre órganos y sistemas involucrados.
- **Formativa:** durante las actividades 1, 2 y 3, mediante observación docente, revisión de la tabla, preguntas guía y coevaluación de las miniinfografías.
- **Sumativa:** en los minutos 50 a 60, mediante la miniinfografía, la explicación oral y el ticket de salida individual.

Criterios de evaluación

- **Relaciona anatomía y fisiología:** identifica correctamente al menos dos estructuras y explica sus funciones en la situación analizada. Vinculado al objetivo 1.
- **Analiza consecuencias:** distingue una consecuencia inmediata y otra asociada a la repetición de la conducta, evitando afirmaciones absolutas. Vinculado al objetivo 2.
- **Comunica información científica:** presenta una miniinfografía clara, organizada y comprensible para adolescentes. Vinculado al objetivo 3.
- **Argumenta una decisión:** justifica la alternativa elegida con conceptos biológicos y reconoce la responsabilidad sobre sus consecuencias. Vinculado al objetivo 4.
- **Reflexiona sobre su aprendizaje:** responde el ticket de salida relacionando lo aprendido con una decisión real. Vinculado al objetivo 5.

Instrumentos sugeridos

- Lista de cotejo para la miniinfografía: situación, estructuras, funciones, consecuencias, alternativa segura y claridad.
- Rúbrica breve de cuatro niveles para valorar precisión científica, argumentación y comunicación.
- Registro de observación del trabajo colaborativo y de la participación.
- Coevaluación mediante notas adhesivas.
- Autoevaluación individual mediante el ticket de salida.

Evidencias de aprendizaje

- Tabla “estructura-función-consecuencia” de la Actividad 1.
- Miniinfografía grupal “Decido con información”.
- Explicación oral de la decisión y sus consecuencias.
- Comentarios de coevaluación y mejora realizada al producto.
- Ticket de salida individual.