

La pubertad y cambios hormonales

Ciencias Naturales | Biología

Descripción del Curso

Este curso de Biología está diseñado para estudiantes de 15 a 16 años y aborda la pubertad y la función hormonal desde una óptica científica, promoviendo pensamiento crítico, alfabetización científica y ciudadanía informada. La estructura del curso se organiza para vincular conceptos biológicos con su aplicación en la vida real, fomentando la curiosidad y la responsabilidad personal al analizar información de salud y desarrollo.

En particular, la UNIDAD 3 se titula "Mitosis comunes sobre la pubertad y la función hormonal: evidencias científicas". En esta unidad se identificarán mitos y concepciones erróneas sobre la pubertad y la función hormonal. Se aprenderá a analizar críticamente la evidencia científica, evaluar fuentes y argumentar de forma basada en la ciencia para promover una comprensión informada y responsable entre los estudiantes.

A lo largo del curso, los estudiantes desarrollarán habilidades para distinguir entre afirmaciones sin respaldo y explicaciones basadas en datos, buscar y sintetizar evidencia científica, y comunicar ideas respaldadas por evidencia a pares y familias, a través de mensajes bien fundamentados como carteles informativos o presentaciones breves. Se fomentará el trabajo colaborativo, el uso responsable de las fuentes y la capacidad de comunicar conceptos biológicos de manera accesible y respetuosa.

Competencias

- Analizar críticamente información relacionada con la pubertad y la función hormonal, identificando mitos y explicaciones basadas en datos.
- Evaluar la credibilidad y relevancia de las fuentes científicas y de divulgación, distinguiendo entre evidencia y opinión.
- Comunicar de forma clara y responsable conceptos biológicos, utilizando evidencias para respaldar argumentos.
- Aplicar métodos y razonamientos científicos básicos para interpretar cambios hormonales y su impacto en el desarrollo, con enfoque ético.
- Trabajar de forma colaborativa para diseñar mensajes educativos dirigidos a pares y familias, promoviendo comprensión científica y bienestar.
- Desarrollar alfabetización digital y habilidades de búsqueda de información confiable y citación adecuada.

Requerimientos

- Asistencia regular y participación activa en las sesiones de clase y actividades de reflexión.
- Lectura de materiales y fuentes proporcionadas, así como búsqueda adicional de evidencia científica fiable.

- Realización de una actividad de comunicación basada en evidencia (cartel informativo o breve presentación) para demostrar comprensión y capacidad de comunicar ideas científicas.
- Trabajo en equipo para diseñar y presentar un mensaje educativo dirigido a pares y familias, respetando normas de citación y ética.
- Entrega de tareas y trabajos a tiempo, con uso adecuado de herramientas digitales y bibliotecas de recursos.
- Respeto, pensamiento crítico y empatía al abordar temas sensibles relacionados con la pubertad y diversidad de experiencias.

Unidades del Curso

Unidad 1: UNIDAD 1: Hormonas implicadas en la pubertad (GnRH, LH, FSH, estrógenos y testosterona)

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar GnRH, LH, FSH, estrógenos y testosterona y describir sus funciones y orígenes (hipotálamo, hipófisis, gónadas).
- Explicar la interacción y la secuencia de estas hormonas en la pubertad, con énfasis en la pulsatilidad de GnRH y los mecanismos de retroalimentación.
- Ilustrar cómo estas hormonas influyen en el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios y en el crecimiento corporal durante la pubertad.

Contenidos Temáticos

1. **Eje hipotálamo-hipófiso-gonadal (HPG):** Cómo GnRH se libera en pulsos y activa LH y FSH, iniciando la pubertad. Descripción de la regulación y la retroalimentación.
2. **Hormonas gonadotropinas LH y FSH:** Funciones en hombres y mujeres, su regulación a lo largo de la pubertad y efectos en las gónadas.
3. **Hormonas sexuales: estrógenos y testosterona:** Efectos en el desarrollo de caracteres sexuales secundarios, crecimiento y maduración sexual.
4. **Interacciones y variabilidad:** Factores que pueden modular la pubertad, diferencias individuales y posibles variaciones temporales.

Actividades

- **Actividad 1: Mapa conceptual del eje HPG** – En grupos, diseñar un mapa conceptual que relacione GnRH, LH, FSH y las gónadas, destacando la secuencia de activación y la retroalimentación. Puntos clave: entender la cascada hormonal, pulsos de GnRH y el papel de las gonadotropinas. Aprendizajes: interpretación de la comunicación hormonal y su impacto en la pubertad.

- **Actividad 2: Comparación de funciones** – Crear una tabla que compare LH y FSH en varones y mujeres, describiendo funciones y efectos en las gónadas. Aprendizajes: diferencias de función entre sexos y relación con la pubertad.
- **Actividad 3: Caso práctico** – Análisis de un caso hipotético de inicio de pubertad en una edad típica vs. edad más temprana. Resolver preguntas sobre qué hormonas y procesos están implicados y qué señales podrían indicar variación normal.
- **Actividad 4: Debate guiado** – ¿Qué factores moldean la pubertad (nutrición, genética, ambiente) y cómo se relacionan con el eje hormonal? Síntesis de ideas y fundamentos científicos.

Evaluación

- Cuestionario corto de identificación de hormonas y funciones (OBJETIVO 1).
- Diagrama/diagrama-resumen del eje HPG y su regulación (OBJETIVO 1, objetivo específico 2).
- Participación y calidad de los debates y casos prácticos (OBJETIVO 1, objetivo específico 3).

Unidad 2: UNIDAD 2: El ciclo menstrual y su regulación hormonal

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar las fases del ciclo menstrual y las hormonas predominantes en cada una (FSH, LH, estrógeno, progesterona) y sus funciones en el ovario y el endometrio.
- Explicar la regulación hormonal a lo largo del ciclo y los cambios morfológicos y funcionales en el endometrio.
- Analizar variaciones normales del ciclo y la relación entre hormonas y síntomas comunes (dolor, cambios de ánimo, regulación del estado de ánimo).

Contenidos Temáticos

1. **Fase folicular y acción de FSH:** desarrollo del folículo y preparación del ovario para la ovulación.
2. **Ovulación y pico de LH:** liberación del óvulo y cambios hormonales que acompañan la ovulación.
3. **Fase lútea y progesterona:** mantenimiento del endometrio y preparación para posible embarazo.
4. **Regulación hormonal y cambios en el cuerpo:** feedback hormonal, ciclo de retroalimentación y variaciones normales.

Actividades

- **Actividad 1: Mapa del ciclo** – Construir un diagrama que muestre las fases, hormonas predominantes y cambios en el endometrio a lo largo de un ciclo de 28 días. Aprendizajes: relación entre hormonas y cambios fisiológicos.
- **Actividad 2: Calendario del ciclo** – Elaborar un calendario de 28 días marcando fases, hormonas claves y posibles síntomas. Aprendizajes: identificar patrones y variaciones.
- **Actividad 3: Caso clínico de irregularidad** – Analizar un caso de ciclo irregular y proponer explicaciones hormonales y posibles enfoques educativos o de salud.

- **Actividad 4: Debate sobre salud menstrual** – Discutir mitos y realidades sobre la menstruación y cómo comunicar información científica de forma clara y respetuosa.

Evaluación

- Evaluación de comprensión de fases y hormonas a través de un cuestionario breve (OBJETIVO 1).
- Actividad de diagrama/calendario con explicación de cada fase (OBJETIVO 2).
- Análisis de caso y reflexión escrita sobre síntomas y variaciones (OBJETIVO 3).

Unidad 3: UNIDAD 3: Mitos comunes sobre la pubertad y la función hormonal: evidencias científicas

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar mitos comunes sobre la pubertad en chicas y chicos y describir por qué se consideran mitos.
- Buscar, evaluar críticamente y sintetizar evidencia científica que respalde o desmienta cada mito.
- Desarrollar mensajes basados en evidencia (p. ej., cartel informativo o breve presentación) para promover comprensión científica entre compañeros y familias.

Contenidos Temáticos

1. **Qué es un mito y cómo se validan las afirmaciones:** diferencias entre creencia, evidencia y consenso científico.
2. **Mitos sobre pubertad en niñas y adolescentes:** ejemplos comunes y análisis de evidencia.
3. **Mitos sobre pubertad en niños y adolescentes:** ejemplos comunes y análisis de evidencia.
4. **Cómo evaluar evidencia científica y comunicarla:** alfabetización mediática y pensamiento crítico.

Actividades

- **Actividad 1: Análisis de artículos** – Buscar dos fuentes sobre un mito concreto, comparar métodos y conclusiones, y extraer conclusiones basadas en evidencia. Aprendizajes: lectura crítica y valoración de fuentes.
- **Actividad 2: Debate y defensa de argumentos** – En equipos, debate dos mitos controvertidos, usando evidencia para respaldar posiciones. Aprendizajes: razonamiento crítico y comunicación respetuosa.
- **Actividad 3: Cartel informativo** – Crear un cartel o una infografía que explique un mito y su evidencia científica de forma clara y accesible para jóvenes y familias. Aprendizajes: comunicación visual y síntesis de información.
- **Actividad 4: Presentación breve** – Exposición oral de un mito y su evidencia ante la clase, con respuestas a preguntas.

Evaluación

- Apreciación de la capacidad para identificar mitos y buscar evidencia (OBJETIVO 1).

- Capacidad de evaluar críticamente fuentes y sintetizar evidencia (OBJETIVO 2).
- Calidad del producto final (cartel/presentación) y claridad de la comunicación científica (OBJETIVO 3).