

Anatomía del sistema digestivo humano

Ciencias Naturales | Biología

Descripción del Curso

Este curso de Biología está diseñado para estudiantes a partir de 17 años, con enfoque en el desarrollo de habilidades científicas, comunicativas y analíticas a través de la observación, interpretación y descripción de estructuras biológicas. La unidad 8, Terminología anatómica y uso de modelos 3D para la localización y orientación de estructuras digestivas, se enmarca dentro de un plan que integra conceptos teóricos y prácticas visuales para facilitar la comprensión espacial del cuerpo humano y sus sistemas. Esta unidad se centra en el uso de terminología anatómica adecuada para describir la localización y orientación de las estructuras del sistema digestivo en modelos tridimensionales o imágenes anatómicas, promoviendo precisión y comunicación profesional. Objetivo: Utilizar la terminología anatómica adecuada para describir la localización y orientación de las estructuras del sistema digestivo en modelos tridimensionales o imágenes anatómicas, demostrando precisión en la nomenclatura. y específicos:

- Aplicar correctamente terminología de planos, ejes y términos de localización (anterior, posterior, medial, lateral, proximal, distal) a estructuras digestivas
- Interpretar y describir estructuras digestivas en imágenes y modelos 3D con precisión terminológica
- Comunicar hallazgos anatómicos de manera clara y adecuada en presentaciones orales o escritas

A lo largo del curso, se combinarán explicaciones breves, ejercicios de reconocimiento de estructuras en modelos 3D y análisis de imágenes para que los estudiantes puedan trasladar la nomenclatura a escenarios prácticos, tales como la lectura de imágenes diagnósticas, la elaboración de informes técnicos y la exposición de resultados ante pares o docentes. Se fomentará el razonamiento espacial, la precisión terminológica y la capacidad de comunicar de forma coherente conceptos complejos, preparándose para actividades en áreas de salud, educación o investigación.

Competencias

- Comprender y aplicar la terminología anatómica de forma precisa para describir la localización y orientación de estructuras del sistema digestivo en modelos 3D o imágenes anatómicas. - Interpretar estructuras digestivas en contextos visuales (modelos 3D, imágenes, láminas) aplicando correctamente planos, ejes y términos de localización. - Comunicar hallazgos anatómicos de manera clara y profesional, tanto oral como escrita, adaptando el lenguaje al público (comunidad educativa, colegas o docentes). - Desarrollar habilidades de razonamiento espacial y atención al detalle al analizar representaciones tridimensionales del sistema digestivo. - Utilizar herramientas digitales y recursos tecnológicos (visuales 3D, software de anatomía) para apoyar la lectura e interpretación de estructuras anatómicas.

Requerimientos

- Asistencia regular y participación activa en actividades prácticas y de revisión de modelos 3D y/o imágenes anatómicas. - Acceso a ordenador con conexión a internet y, si es posible, software o plataformas de visualización 3D y

recursos educativos proporcionados por la unidad. - Material didáctico básico: guías, imágenes, y ejercicios de terminología anatómica; disponibilidad de recursos para prácticas de lectura de imágenes. - Capacidad para trabajar de forma individual y en parejas en actividades de interpretación y presentación de hallazgos. - Compromiso para entregar ejercicios, preparaciones orales o escritas y evaluaciones según el cronograma establecido.

Unidades del Curso

Unidad 1: Ubicación anatómica y relaciones topográficas del sistema digestivo

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar en un diagrama la ubicación de los órganos principales del tracto digestivo y de los órganos accesorios, señalando sus relaciones con paredes corporales y estructuras circundantes.
- Describir la posición de boca, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso en relación con el diafragma, columna vertebral y cavidad abdominal/pelviana.
- Reconocer la ubicación superficial y profunda de hígado, vesícula biliar y páncreas y su relación con el estómago y la porción inicial del duodeno.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Ubicación general del sistema digestivo en la cavidad abdominal y orientación corporal

Descripción corta: revisión de planos del cuerpo, ejes y la posición global del sistema digestivo en el abdomen.

1. Planos y ejes del cuerpo (sagital, coronal, axial)
2. Relaciones con diafragma, pelvis y estructuras vecinas

2. Tema 2: Recorrido básico del tracto digestivo superior e inferior

Descripción corta: visión general del trayecto desde la boca hasta el intestino grueso para entender su organización general.

1. Ruta de la cavidad oral, esófago, estómago y tránsito hacia el intestino delgado
2. Relaciones superficiales y profundas a lo largo del trayecto

3. Tema 3: Relaciones topográficas de hígado, vesícula biliar y páncreas con el tracto digestivo

Descripción corta: ubicación y relaciones de las glándulas accesorias con órganos digestivos cercanos.

1. Ubicación relativa del hígado y la vesícula biliar
2. Relación del páncreas con el estómago y el duodeno

Actividades

- **Actividad 1: Mapa corporal interactivo** - Construcción y análisis de un diagrama del cuerpo humano para situar boca, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso, así como hígado, vesícula biliar y páncreas. Se

enfatisa la relación con diafragma y pelvis y la capacidad de justificar la localización en planos corporales.

- **Actividad 2: Identificación en modelos** - Observación de modelos anatómicos o imágenes en 3D para practicar la localización y nombrar estructuras clave con terminología adecuada; discusión guiada sobre relaciones topográficas.
- **Actividad 3: Modelado rápido con plastilina o software** - Crear un modelo simple del sistema digestivo destacando la ubicación de los órganos principales y sus relaciones; presentaciones breves para justificar elecciones espaciales.

Evaluación

La evaluación considera la precisión en la ubicación de los órganos y sus relaciones topográficas, la capacidad de identificar en diagramas los órganos principales y la correcta nomenclatura de las estructuras. Se evalúan:

- Identificación correcta de la ubicación de boca, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, hígado, vesícula biliar y páncreas en un diagrama del cuerpo.
- Justificación de las relaciones topográficas básicas (relación con diafragma, pelvis, columna vertebral y estructuras vecinas).
- Uso adecuado de terminología anatómica en presentaciones orales o escritas y en el diagrama esquemático.

Unidad 2: Estructura histológica general del tubo digestivo y diferencias entre segmentos

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar las capas histológicas en representaciones o láminas y describir sus características clave (epitelio, lámina propia, muscular de la mucosa, submucosa, muscular externa, serosa/adhesión).
- Comparar las diferencias histológicas entre esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso y relacionarlas con sus funciones (protección, digestión, absorción, movimiento).
- Reconocer rasgos distintivos de cada segmento en imágenes y modelos para uso en comunicación científica.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Capas histológicas generales del tracto digestivo

Descripción corta: estructura de mucosa, submucosa, muscular externa y serosa, con funciones asociadas.

1. Mucosa: epitelio y función de absorción y secreción
2. Submucosa: tejido conectivo y glándulas
3. Muscular externa: capas circulares y longitudinales y su control
4. Serosa: cubierta externa y su relación con la cavidad abdominal

2. Tema 2: Esófago y estómago: diferencias histológicas relevantes

Descripción corta: características histológicas distintivas entre el esófago y el estómago para explicar sus funciones específicas.

1. Esófago: epitelio estratificado no queratinizado y cambios a la unión gastroesofágica
2. Estómago: glandulación fúndica y quística, mucosa con pliegues y fundus/cuerpo

3. Tema 3: Intestino delgado y grueso: diferencias en histología y función

Descripción corta: comparación entre mucosa, presencia de vellosidades y criptas, y características de absorción y secreción.

1. Intestino delgado: vellosidades, criptas de Lieberkühn, pliegues circulares
2. Intestino grueso: ausencia de vellosidades, abundancia de criptas, criptas rectas

Actividades

- **Actividad 1: Análisis de micrografías** - Observación de láminas o imágenes digitales de cada segmento y anotación de capas y características distintivas; discusión sobre la relación entre estructura y función.
- **Actividad 2: Comparación guiada** - Tabla de comparación entre esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso con énfasis en mucosa, pliegues y presencia de vellosidades.
- **Actividad 3: Construcción de un diagrama esquemático** - Elaboración de un diagrama que resuma las capas y diferencias entre segmentos para compartir en clase.

Evaluación

Evaluación centrada en la capacidad de describir y comparar las estructuras histológicas y relacionarlas con funciones. Se evalúan:

- Identificación y descripción de las capas histológicas en cada segmento.
- Precisión en la comparación entre esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso.
- Precisión terminológica y claridad en presentaciones o fichas de estudio.

Unidad 3: Glándulas accesorios del sistema digestivo: hígado, vesícula biliar y páncreas

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar la ubicación anatómica del hígado, la vesícula biliar y el páncreas en modelos o imágenes.
- Describir las funciones principales de estas glándulas en la digestión (producción de bilis, enzimas pancreáticas, metabolismo).
- Explicar las relaciones anatómicas clave entre estas glándulas y el estómago, el duodeno y otros órganos del sistema digestivo.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Hígado: ubicación, segmentos y función en la digestión y el metabolismo

Descripción corta: organización hepática, lobulillos y su papel en la formación de bilis y metabolismo.

1. Ubicación en la cavidad abdominal y relaciones con diafragma
2. Función hepática principal en digestión y metabolismo

2. Tema 2: Vesícula biliar y conductos biliares

Descripción corta: almacenamiento y liberación de bilis, conductos biliares y su relación con el conducto colédoco y el duodeno.

1. Ubicación y articulación con el hígado
2. Función de la vesícula biliar y conductos biliares

3. Tema 3: Páncreas: función exocrina y su relación con el duodeno

Descripción corta: organización pancreática, secreción de enzimas y su paso a través de los conductos pancreáticos.

1. Ubicación pancreática y conductos principales (conducto pancreático)
2. Contribución exocrina a la digestión y relación con el duodeno

Actividades

- **Actividad 1: Mapeo de glándulas accesorias** - Localización en un diagrama del abdomen y describir relaciones con el estómago, duodeno y vesícula biliar; discusión sobre la función de cada glándula.
- **Actividad 2: Modelos 3D y/o imágenes** - Identificación de hígado, vesícula biliar y páncreas en modelos o imágenes 3D, con énfasis en la trayectoria de la bilis y las enzimas pancreáticas.
- **Actividad 3: Caso clínico breve** - Análisis de un caso donde una alteración en la vesícula biliar o el páncreas afecta la digestión y absorción; exposición de soluciones y medidas anatómicas.

Evaluación

Se evalúa la comprensión de la ubicación y función de estas glándulas, así como su relación con el sistema digestivo.

Criterios:

- Identificación correcta de la posición de hígado, vesícula biliar y páncreas en imágenes/modelos
- Explicación de funciones principales y su aporte a la digestión
- Descripción de las relaciones anatómicas relevantes y su impacto en la digestión

Unidad 4: Unidad 4: Vasos sanguíneos y conductos del sistema digestivo: irrigación y drenaje

Objetivos de Aprendizaje

- Describir la trayectoria y distribución de las arterias mesentéricas (superior e inferior) y su aporte a los segmentos del intestino
- Explicar la función de la vena porta y la drenaje al hígado, conectando con la circulación portal
- Identificar los conductos hepáticos y pancreáticos y su relación con el duodeno y la vesícula biliar

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Arterias mesentéricas y suministro vascular del tracto digestivo

Descripción corta: origen, trayecto y ramas de las arterias mesentéricas para intestino delgado y grueso.

1. Arteria mesentérica superior
2. Arteria mesentérica inferior y colateralidad

2. Tema 2: Vena porta y drenaje visceral

Descripción corta: recorrido de la vena porta, troncos y su función en la detoxificación e metabolismo hacia el hígado.

1. Formación y trayecto de la vena porta
2. Relación con hilio hepático y vasos hepatobiliares

3. Tema 3: Conductos hepáticos y pancreáticos

Descripción corta: anatomía de los conductos que recogen bilis y enzimas pancreáticas, y su conexión con el duodeno.

1. Conductos hepáticos y conducto colédoco
2. Conducto pancreático y su desembocadura en la ampolla de Vater

Actividades

- **Actividad 1: Trazado de ramos Vasculares** - Trazado en un diagrama de las arterias mesentéricas y la vena porta, con marcar nodos linfáticos relevantes y trayectos hacia el intestino.
- **Actividad 2: Taller de conductos** - Identificación de conductos hepáticos y pancreáticos en imágenes o modelos y explicación de su función en la digestión y drenaje
- **Actividad 3: Caso clínico de circulación portal** - Análisis breve sobre complicaciones hepáticas y su impacto en la sangre portal y el flujo intestinal

Evaluación

Evaluación centrada en la capacidad para reconocer y describir la vascularización y drenaje del sistema digestivo, así como su relevancia topográfica:

- Identificación de las arterias mesentéricas y su distribución
- Explicación de la función de la vena porta y su relación con el hígado

- Identificación de los conductos hepáticos y pancreáticos y su importancia en la digestión

Unidad 5: Unidad 5: Recorrido de un alimento desde la boca hasta la absorción en el intestino delgado

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar las fases de la digestión desde la cavidad oral hasta el intestino delgado (masticación, saliva, deglución, estómago y duodeno)
- Describir las funciones de órganos y secreciones implicadas en cada fase (saliva, jugos gástricos, bilis y enzimas pancreáticas)
- Presentar un diagrama claro que muestre el flujo de alimentos y los sitios de digestión/absorción en el intestino delgado

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Ingestión y preparación en la boca

Descripción corta: dentición, saliva y primeros procesos de descomposición mecánica y química.

1. Funciones de la saliva y acción de amilasa
2. Formación del bolo alimenticio

2. Tema 2: Paso por el esófago y estómago

Descripción corta: transporte por peristalsis y secreciones gástricas que inician la digestión de proteínas.

1. Peristalsis y tránsito esofágico
2. Secreciones gástricas: ácido y enzimas

3. Tema 3: Duodeno y digestión/absorción en el intestino delgado

Descripción corta: mezcla de quimo, bilis y enzimas pancreáticas; absorción inicial de nutrientes.

1. Interacciones entre quimo, bilis y pancreáticas
2. Funciones y anatomía del duodeno

4. Tema 4: Absorción en el intestino delgado

Descripción corta: mecanismos de absorción a lo largo del yeyuno e íleon y rutas de transporte hacia la sangre o linfa.

1. Absorción de nutrientes clave (glúcidos, aminoácidos, grasas, vitaminas)
2. Transporte hacia la sangre y la linfa

Actividades

- **Actividad 1: Diagrama mío de la digestión** - Elaboración de un diagrama que muestre el recorrido de los nutrientes desde la boca hasta la absorción, con notas sobre enzimas y secreciones en cada etapa.
- **Actividad 2: Juego de roles de secreciones** - Breve simulación en clase donde los estudiantes representan glándulas y órganos y explican su función durante la digestión.
- **Actividad 3: Análisis de flujo de nutrientes** - Discusión guiada sobre cómo la bilis y las enzimas pancreáticas facilitan la absorción de grasas y otros nutrientes.

Evaluación

Evaluación centrada en la capacidad de integrar información sobre el recorrido del alimento y las funciones de estructuras implicadas. Se evalúan:

- Precisión del diagrama esquemático que trace la ruta del alimento desde la boca hasta la absorción
- Comprensión de la función de enzimas, secreciones y órganos implicados
- Claridad en la explicación de las fases y mecanismos de absorción

Unidad 6: Unidad 6: Diferencias estructurales entre intestino delgado e intestino grueso y su relación con la función

Objetivos de Aprendizaje

- Describir diferencias en mucosa, pliegues, vellosidades, criptas y musculatura entre delgado y grueso
- Relacionar estas diferencias con la función de absorción en el delgado y la formación de heces y absorción de agua en el grueso
- Explicar el papel de la microbiota y de la motilidad en cada segmento

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Intestino delgado vs intestino grueso: morfología de la mucosa y pliegues

Descripción corta: comparación de vellosidades, criptas y presencia de pliegues circulares.

1. Mucosa delgado: vellosidades y criptas de Lieberkühn
2. Mucosa grueso: ausencia de vellosidades y abundancia de criptas

2. Tema 2: Funciones y flujo de absorción

Descripción corta: diferencias en absorción de nutrientes y agua y sus impactos en la excreción.

1. Absorción en intestino delgado
2. Formación de heces y absorción de agua en intestino grueso

3. Tema 3: Microbiota y motilidad

Descripción corta: rol de la microbiota intestinal en delgado y grueso y la motilidad que facilita la digestión.

1. Microbiota en el intestino grueso
2. Factores de motilidad intestinal

Actividades

- **Actividad 1: Comparación de efector EM** - Análisis de imágenes de mucosa y discusión de cómo las diferencias estructurales afectan la absorción y la formación de heces.
- **Actividad 2: Actividad de simulación** - Simulación de flujo intestinal para entender la absorción de agua y nutrientes en el grueso frente al delgado.
- **Actividad 3: Debate corto** - Presentación de argumentos sobre el papel de la microbiota en la digestión y salud intestinal.

Evaluación

Evaluación centrada en la comprensión de las diferencias estructurales y su relación con las funciones. Se evalúan:

- Identificación de diferencias clave en la mucosa y en la presencia de vellosidades
- Capacidad para relacionar estructura con función (absorción vs formación de heces)
- Comprensión de la influencia de la microbiota y la motilidad en la función intestinal

Unidad 7: Subdivisiones del intestino delgado: duodeno, yeyuno e íleon

Objetivos de Aprendizaje

- Definir las características de cada segmento: duodeno, yeyuno e íleon
- Describir la distribución de pliegues, vellosidades y criptas en cada segmento
- Relacionar las diferencias segmentarias con funciones específicas de absorción de nutrientes (duodeno con emulsificación y digestión, yeyuno con absorción intensiva, íleon con absorción de sales biliares y vitamina B12)

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Duodeno: ubicación, estructura y función

Descripción corta: primera porción del intestino delgado con glándulas y relación con el páncreas y la vesícula biliar.

1. Relaciones anatómicas con el páncreas y conducto biliar
2. Presencia de glándulas duodenales y pliegues

2. Tema 2: Yeyuno: mayor extensión de absorción

Descripción corta: mayor cantidad de pliegues circulares, vellos y criptas para absorción intensiva.

1. Extensión de pliegues y vellosidades
2. Predominio de absorción de nutrientes

3. Tema 3: Íleon: absorción de sales biliares y vitamina B12

Descripción corta: presencia de placas de Peyer y función inmunitaria, absorción de sales biliares y vitamina B12.

1. Placas de Peyer y tejido linfático
2. Absorción de sales biliares y B12

Actividades

- **Actividad 1: Etiquetado de secciones** - Etiquetar las regiones del intestino delgado en un diagrama y describir sus características histológicas clave.
- **Actividad 2: Mapa de absorción** - Crear un diagrama que asocie cada segmento con su función de absorción principal y explicar por qué.
- **Actividad 3: Observación de modelos** - Uso de modelos 3D o preparados para identificar pliegues, vellosidades y criptas en duodeno, yeyuno e íleon.

Evaluación

Evaluación enfocada en la diferenciación de los segmentos y su función. Se evalúan:

- Identificación de duodeno, yeyuno e íleon y sus características distintivas
- Detección de pliegues, vellosidades y criptas en cada segmento
- Conexión entre estructura y función en absorción e inmunidad (íleon)

Unidad 8: Terminología anatómica y uso de modelos 3D para la localización y orientación de estructuras digestivas

Objetivos de Aprendizaje

- Aplicar correctamente terminología de planos, ejes y términos de localización (anterior, posterior, medial, lateral, proximal, distal) a estructuras digestivas
- Interpretar y describir estructuras digestivas en imágenes y modelos 3D con precisión terminológica
- Comunicar hallazgos anatómicos de manera clara y adecuada en presentaciones orales o escritas

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Terminología anatómica clave para el sistema digestivo

Descripción corta: repaso de planos, ejes y términos de localización aplicados al abdomen.

1. Planos (sagital, coronal, transversal)
2. Términos de localización y posición relativa

2. Tema 2: Interpretación de imágenes y modelos en 3D

Descripción corta: lectura de imágenes (CT, MRI, imágenes anatómicas) y uso de modelos 3D para identificar estructuras.

1. Lectura de estructuras en imágenes
2. Etiquetado y verificación de nomenclatura
3. Tema 3: Aplicación práctica en diagramas y presentaciones

Descripción corta: aplicación de terminología en diagramas esquemáticos y presentaciones para demostrar precisión conceptual.

1. Etiquetado correcto en diagramas
2. Comunicación efectiva de hallazgos

Actividades

- **Actividad 1: Juegos de nomenclatura** - Actividad interactiva para emparejar estructuras con sus términos y planos correspondientes.
- **Actividad 2: Taller de imágenes** - Análisis de imágenes de abdomen en 3D y etiquetado de estructuras con la nomenclatura adecuada.
- **Actividad 3: Presentación de hallazgos** - Cada estudiante presenta un diagrama etiquetado, justificando la ubicación y orientación de cada estructura.

Evaluación

Evaluación centrada en la correcta utilización de la terminología anatómica y la capacidad de describir estructuras en 3D o imágenes. Se evalúan:

- Precisión terminológica en diagramas y exposiciones
- Interpretación correcta de imágenes 3D y su etiquetado
- Claridad y precisión en la comunicación escrita y oral