

Fisiología digestivo

Ciencias de la Salud | Bacteriología y laboratorio clínico

Descripción del Curso

DESCRIPCIÓN

Este curso de Bacteriología y laboratorio clínico ofrece una visión integrada entre microbiología clínica, fisiología humana y técnicas de laboratorio, orientada a comprender la detección, interpretación y control de infecciones en un entorno clínico. En la Unidad 2, Principios fisiológicos de la digestión y absorción y su impacto en bacterias intestinales y patogénesis, se analizan los mecanismos de motilidad gastrointestinal, secreciones gástricas, pancreáticas y biliares, enzimas y pH, así como su influencia en la supervivencia y función de las bacterias intestinales. Se explora cómo estas condiciones fisiológicas modulan la disponibilidad de nutrientes y ambientes para la microbiota, y cómo ello se relaciona con la patogénesis infecciosa y la dinámica de comunidades microbianas en el huésped. El curso combina fundamentos teóricos con estudio de casos y prácticas de laboratorio, permitiendo vincular conceptos fisiológicos con resultados de pruebas microbiológicas y diagnósticas. Al integrar estas perspectivas, el estudiante desarrolla un marco analítico para evaluar riesgos de infección, interpretar hallazgos en muestras clínicas y proponer enfoques diagnósticos y de intervención adecuados en escenarios reales.

La unidad enfatiza la interpretación clínica de respuestas fisiológicas en el contexto de la microbiota y la patogénesis, fomentando el razonamiento crítico, la toma de decisiones basada en evidencia y la comunicación de hallazgos de forma clara y responsable.

Competencias

COMPETENCIAS

- Aplicar los principios de motilidad, secreciones gástricas, pancreáticas y biliares, enzimas y pH para entender la supervivencia, función y virulencia de bacterias intestinales y su relación con la patogénesis.
- Integrar conceptos de fisiología digestiva con microbiología clínica para interpretar resultados de pruebas de laboratorio y contextualizar hallazgos en escenarios clínicos.
- Analizar críticamente la interacción huésped-microbiota-patógeno y sus implicaciones para la prevención, diagnóstico y manejo de infecciones.
- Plantear hipótesis, diseñar enfoques diagnósticos y proponer estrategias de intervención basadas en evidencia en situaciones reales de laboratorio y atención clínica.
- Comunicar información técnica y científica de manera clara, ética y responsable, tanto en informes como en presentaciones orales.
- Trabajar de forma colaborativa, gestionando información de bioseguridad y bioética en prácticas de laboratorio y manejo de muestras.

Requerimientos

REQUERIMIENTOS

- Conocimientos previos en biología general, microbiología básica y fisiología humana.
- Disposición para asistir a sesiones teóricas y prácticas, y realizar ejercicios de laboratorio con supervisión adecuada.
- Acceso a la plataforma educativa y a recursos bibliográficos digitales o impresos.
- Compromiso con normas de bioseguridad, bioética y confidencialidad en prácticas y manejo de muestras.
- Capacidad básica de lectura y comprensión de textos científicos en español y habilidad para comunicar ideas de forma clara.

Unidades del Curso

Unidad 1: UNIDAD 1: Organización del tracto gastrointestinal y su interacción con la microbiota

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar la anatomía funcional de las regiones del GI (cavidad oral, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso) y sus roles en la digestión y absorción.
- Analizar cómo la motilidad, secreciones, pH y barreras mucosas de cada segmento influyen en la supervivencia y actividad de microorganismos comensales y patógenos.
- Evaluar ejemplos de interacciones entre microbiota y mucosa que promueven la homeostasis o contribuyen a procesos patológicos.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Organización anatómica y funciones principales del GI. Descripción breve de masticación, deglución, secreciones y absorción a lo largo del tracto.
2. **Tema 2:** Fisiología segmentaria y barreras frente a microbios. Enfoque en motilidad, pH, mucus y respuestas inmunes locales que modulan la colonización.
3. **Tema 3:** Microbiota y patógenos: interacción con el huésped en distintos segmentos. Factores que favorecen la colonización comensal y la defensa frente a patógenos.

Actividades

- **Actividad 1: Mapa funcional del GI y rutas de tránsito** Crear y analizar un diagrama que muestre la organización del GI, las funciones clave de cada segmento y cómo se relacionan con la microbiota. Puntos clave: secuencias de digestión, absorción y defensa, y ejemplos de microorganismos relevantes en cada tramo. Aprendizajes: integración estructural-funcional y relevancia clínica.

- **Actividad 2: Análisis de caso: barreras frente a un patógeno** Caso clínico en el que se discuten las condiciones que permiten o limitan la entrada y acción de un patógeno en diferentes segmentos (ej. invasión en estómago vs. intestino delgado). Puntos clave: papel de pH, mucus, enzimas y respuestas inmunes locales. Aprendizajes: aplicación de conceptos fisiológicos a escenarios patológicos.
- **Actividad 3: Debate guiado** Debate sobre cómo cambios en la motilidad o secreciones inflamatorias pueden alterar la composición de la microbiota y predisponer a infecciones o disbiosis. Aprendizajes: pensamiento crítico y manejo de evidencia.
- **Actividad 4: Revisión de artículo corto** Lectura y resumen de un artículo que relacione la fisiología segmentaria con la colonización microbiana, destacando limitaciones y preguntas abiertas. Aprendizajes: lectura crítica y síntesis de información.

Evaluación

La evaluación de esta unidad considerará:

- Examen corto escrito (descripción de la organización del GI y funciones segmentarias) para verificar comprensión de conceptos y relaciones estructura-función.
- Informe de caso o análisis de situación (aplicación de conceptos a escenarios de microbiota y patógenos).
- Participación y calidad de las actividades de aprendizaje activo (mapas, debates y resúmenes críticos).
- Portafolio o tarea final corto que integre los tres temas y demuestre habilidad para conectar fisiología con host-microbiota.

Unidad 2: UNIDAD 2: Principios fisiológicos de la digestión y absorción y su impacto en bacterias intestinales y patogénesis

Objetivos de Aprendizaje

- Describir la motilidad gastrointestinal y su regulación neuronal y hormonal, y su efecto sobre el tránsito de quimo y la exposición de microbios a distintos ambientes.
- Explicar la composición y función de las secreciones gástricas, pancreáticas y biliares y cómo modulan pH, enzimas y disponibilidad de nutrientes para la microbiota.
- Relacionar la acción de enzimas digestivas y los mecanismos de absorción con la supervivencia de bacterias intestinales y con procesos patogénicos.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Motilidad y regulación de la digestión. Describe peristalsis, segmentación, MMC y su impacto en la exposición microbiana.
2. **Tema 2:** Secreciones digestivas y su influencia en el ambiente intestinal. Incluye secreciones gástricas, pancreáticas y biliares, y su efecto sobre pH y biota.

3. **Tema 3:** Enzimas digestivas y digestión de macronutrientes. Función de amilasas, proteasas, lipasas y enzimas de la mucosa.
4. **Tema 4:** Mecanismos de absorción y transporte de nutrientes. Integración con el metabolismo de microbios y con la defensa del huésped.
5. **Tema 5:** Relación entre fisiología digestiva y patogénesis infecciosa. Factores que favorecen o inhiben la colonización y la invasión microbiana.

Actividades

- **Actividad 1: Taller de diagramas de flujo de la digestión** Construcción de diagramas que muestren el recorrido del quimo y la acción de secreciones y enzimas a lo largo del GI, destacando condiciones que favorecen o limitan bacterias beneficiosas y patógenas. Aprendizajes: integración de procesos y su repercusión en microbiota.
- **Actividad 2: Análisis de caso clínico sobre acidez estomacal y patogenicidad** Estudio de un caso donde la reducción de acidez estomacal afecta la supervivencia de microbios patógenos y la microbiota. Puntos clave: barreras químicas, compensaciones de otras defensas, riesgos.
- **Actividad 3: Laboratorio simulado de digestión** Experimento conceptual sobre la acción de enzimas digestivas en diferentes sustratos y su impacto en la disponibilidad de sustratos para bacterias intestinales. Aprendizajes: relación entre digestión y nutrición microbiana.
- **Actividad 4: Revisión crítica de literatura** Evaluación de artículos que vinculan cambios en pH y secreciones con cambios en la composición microbiana y en la patogénesis de infecciones. Aprendizajes: pensamiento crítico y síntesis de evidencia.

Evaluación

La evaluación de esta unidad se orienta a demostrar la comprensión de los principios fisiológicos de la digestión y su impacto en bacterias intestinales y patogénesis:

- Examen teórico con preguntas de desarrollo y opción múltiple sobre motilidad, secreciones y enzimas.
- Proyecto de análisis de caso: evaluación de escenarios de cambios en pH/secreciones y su efecto en microbiota y patógenos.
- Actividad práctica/virtual sobre digestión en diferentes condiciones, con interpretación de resultados y conclusiones.
- Participación en debates y revisión crítica de literatura (criterios de evaluación: claridad, rigor y capacidad de argumentación).