

**Programa
Fisiología Digestiva 2018**

Objetivos del curso:

1. El estudiante debe conocer los procesos básicos que determinan la función digestiva: motilidad involuntaria (músculo liso visceral), secreción (agua, electrolitos, enzimas, hormonas), digestión de nutrientes y absorción de nutrientes, agua, electrolitos, vitaminas y minerales.
2. El estudiante debe estar en capacidad de entender las alteraciones básicas de la función en cada segmento del tracto digestivo (boca-esófago, estómago, intestino delgado y grueso).
3. El estudiante debe ser capaz de explicar la base fisiológica racional de la terapéutica existente o la ideal en las patologías relevantes de cada segmento del tracto gastrointestinal.
4. El estudiante debe conocer no sólo la información básica de fisiología digestiva necesaria en su formación de médico, o para su desempeño como gastroenterólogo en el caso de los residentes de Gastroenterología que toman este curso, sino también los conceptos elementales de sus deberes como profesional de la medicina que demuestre su formación integral recibida a su paso por la escuela de medicina.

Materiales:

El estudiante dispondrá de materiales de lectura, casos, preguntas, ejercicios, material audiovisual sobre cada uno de los temas que se encuentran en portales de la ULA: página web de medicina <http://www.ula.ve/medicina/fisiologia-medicina-ximena-paez> y el buscador SABER ULA <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/44305> El estudiante no debe restringirse a estos materiales esenciales, debe por el contrario profundizar en el estudio de los temas buscando en todo material de buena calidad que tenga a su alcance.

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA FUNCIÓN DIGESTIVA

Sistema o Aparato Digestivo. Función. Estructura del tubo digestivo. Músculo liso visceral. Actividad eléctrica, regulación. Actividad contráctil. Diferencias con el músculo esquelético. Secreción, mecanismo y control. Secreción de enzimas, agua, electrolitos y moco. Irrigación.

TEMA 2. REGULACIÓN NEUROHUMORAL FUNCIÓN DIGESTIVA

Regulación de la actividad gastrointestinal. Control nervioso y hormonal. Muchos mensajeros muchos receptores. Sistema nervioso entérico o intrínseco. Plexos. Peristaltismo. Sistema nervioso autónomo o extrínseco. Parasimpático Simpático. Reflejos gastrointestinales. Dolor abdominal visceral. Sistema endocrino entérico. Características. Péptidos gastrointestinales. Familia de la gastrina. Familia de la secretina. Otras hormonas.

TEMA 3. BOCA ESÓFAGO

Boca. Masticación, mecanismos y control. Salivación, glándulas, producción refleja. Tipos de saliva. Formación de la saliva. Contenido y funciones. Trastornos de la salivación. Deglución, mecanismos y control. Esófago, relaciones, estructura, inervación. Motilidad esofágica. Esfínter esofágico inferior Trastornos de motilidad esofágica.

TEMA 4. ESTÓMAGO

Estómago, relaciones, inervación. Estructura. Barrera protectora. Funciones. Jugo gástrico composición y función. Producción de ácido clorhídrico. Fases de la secreción gástrica. Regulación de la secreción gástrica. Motilidad gástrica. Almacenamiento, mezcla, vaciamiento. Regulación del vaciamiento. Motilidad interdigestiva. Regulación de motilidad y secreción del estómago. Control nervioso intrínseco y extrínseco, hormonal y paracrino. Patología del estómago: úlcera péptica, Efectos de drogas. Déficit de factor intrínseco. Dolor abdominal epigástrico. Reflejo del vómito.

TEMA 5. HÍGADO Y BILIS

Hígado. Funciones. Función del hígado en la actividad gastrointestinal. Producción de bilis. Composición de la bilis. Función de la bilis. Secreción de sales biliares Formación de sales biliares. Circulación entero-hepática. Funciones de las sales biliares. Excreción biliar de desechos. Pigmentos biliares. Metabolismo de la bilirrubina. Ictericia. Alteraciones de la función biliar. Cálculos biliares.

TEMA 6. PÁNCREAS

Páncreas, relaciones, funciones exocrinas. Secreción pancreática. Producción, composición y función del jugo pancreático. Fases de la secreción pancreática. Regulación de la secreción pancreática. Proceso de la secreción enzimática y alcalina. Pancreatitis. Fibrosis Quística.

TEMA 7. INTESTINO DELGADO

Intestino delgado, relaciones, estructura, superficie de absorción, función. Epitelio intestinal, vellosidades y criptas. Tipos de células y sus secreciones. Sistema Inmune entérico. Contenido de la secreción intestinal. Regulación de la secreción. Motilidad intestinal durante las comidas, movimientos de mezcla, propulsión. Movimientos durante el ayuno. Función de la válvula ileocecal. Regulación neuro-endocrina de la motilidad. Reflejos gastroentéricos. Alteraciones del intestino delgado. Dolor abdominal cólico. Síndrome carcinoide. Síndrome de asa ciega.

TEMA 8. DIGESTIÓN

Digestión, concepto. Hidrólisis. Digestión de carbohidratos, enzimas y sitios. Intolerancia a la lactosa. Diarrea osmótica. Digestión de proteínas, enzimas y sitios. Digestión de grasas. Emulsificación, Hidrólisis, enzimas y sitios. Solubilización. Papel de las sales biliares. Formación de micelas. Digestión de ácidos nucleicos.

TEMA 9. ABSORCIÓN PRINCIPIOS. ABSORCIÓN DE NUTRIENTES

Absorción, concepto. Área de absorción. Mecanismos de transporte a través de membranas. Transporte activo primario y secundario. Cotransporte, contra-transporte. Absorción de carbohidratos. Cotransporte de Na⁺-glucosa. Difusión facilitada. Arrastre por solutos. Absorción de proteínas. Cotransporte Na⁺-aminoácidos. Alergia digestiva. Absorción de grasas y vitaminas. Pasos dentro del enterocito. Formación de quilomicrones. Composición. Exocitosis al intersticio. Paso a la linfa.

TEMA 10. ABSORCIÓN DE AGUA, ELECTROLITOS, VITAMINAS Y MINERALES. SECRECIÓN DE IONES.

Absorción de agua. Movimiento del agua en el TGI. Generación de gradientes osmóticos. Acoplamiento de la absorción de agua con la absorción de solutos (sodio). Ósmosis. Presión osmótica. Secuencias del movimiento del agua. Absorción de agua contra gradiente osmótico. Absorción de sodio. Absorción de cloro. Absorción de bicarbonato. Regulación de absorción de agua y electrolitos. Secreción de cloro. Secreción de bicarbonato. Secreción de potasio. Absorción de calcio y hierro. Diarrea secretora. Tratamiento de la diarrea secretora. Absorción de

minerales, calcio y hierro. Absorción de vitaminas hidrosolubles. Trastornos de absorción, diarrea. Esteatorrea, malabsorción, enfermedad celíaca o *sprue*.

TEMA 11 COLON

Colon estructura y funciones. Absorción de agua y sodio. Secreción de potasio y bicarbonato. Motilidad, tipos de movimientos. Movimientos en masa. Reflejos gastrocólicos. Reflejo de la defecación, esfínteres, inervación. Heces, composición. Papel de la fibra en la dieta. Microbioma intestinal características, composición, funciones, relación con salud y enfermedad localizada y sistémica. Importancia terapéutica. Prebióticos, probióticos, simbióticos. Gases intestinales. Origen y composición. Flatulencia. Alteraciones del tránsito. Estreñimiento. Megacolon aganglionar. Diarrea. Enf. Inflamatoria del colon. Patología de la defecación.

Bibliografía:

1. Ganong's *Review of Medical Physiology*. 23^{er} Edition. Lange Medical Books/ McGraw-Hill, 2010.
2. *Fisiología Médica*. Fiorenzo Conti (ed.). Mc Graw-Hill, 2010.
3. S. Silbernagl, A. Despopoulos. *Fisiología Texto y Atlas*. 7^{tima} Edición. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2009.
4. S.I. Fox. *Human Physiology*. McGraw-Hill, 2008.
5. K. M. Barrett. *Gastrointestinal Physiology*. Lange Physiology Series. McGraw-Hill, 2006.
6. L.S. Constanzo. *Physiology*. 3^{er} Edition. Saunders Elsevier, 2006.
7. A.C. Guyton, J.E Hall. *Textbook of Medical Physiology*. 10th Edition W.B. Saunders Co., Philadelphia, 2000.
8. M. Gershon. *The Enteric Nervous System: a Second Brain*. Hospital Practice. 1999.
9. L. Wilson-Pauwels, P.A. Stewart, E.J. Akesson. *Autonomic Nerves*. B.C. Decker Inc. Hamilton, 1997.
10. F.H. Netter. The Ciba Collection of Medical Illustrations. Volume 3 *Digestive System*. Part I Upper Digestive Tract. Part II Lower Digestive Tract. Part III Liver, Biliary Tract and Pancreas. 3rd. Edition. Ciba, New York, 1971.
11. X. Páez. Notas, lecturas, tablas y resúmenes, preguntas y ejercicios preparados para las clases 2010 en las páginas de la ULA: Ceidis: Disponible en: http://www.ceidis.ula.ve/cursos/medicina/fisiologia_digestiva/index.html y Saber: Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/28326>
12. R.A. Bowen. *Biomedical Sciences. Digestive System*. Colorado State University, 2006. Disponible en: <http://arbl.cvmb.colostate.edu/hbooks/pathphys/digestion/index.html> Acceso: 13/02/10.
13. *The Inner Tube of Life*. Special Collection Science 25 March 2005 307: 1914 [DOI: 10.1126/science.307.5717.1914a]. Disponible en: <http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/sci:307/5717/1895> Acceso: 13/02/10.

Ximena Páez
Laboratorio de Fisiología de la Conducta
Facultad de Medicina, ULA
Revisado julio 2018.

Email: pacap@ula.ve