



TUCUMAN

FARMACIA

Tucumán –
www.fbqf.unt.edu.ar

UNIVERSIDAD NACIONAL DE

FACULTAD DE BIOQUIMICA QUIMICA Y

Ayacucho 471 – (4000) San Miguel de
Tel. (0381) 4248169-7060



2021- AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR CESAR MILSTEIN

FISIOLOGÍA

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEORICOS

UNIDAD TEMATICA 1:

FISIOLOGIA DE LOS SISTEMAS NERVIOSO Y MUSCULAR

Neurona. Origen del potencial de membrana en reposo. Estímulos. Clasificación. Excitación local. Umbral. Potencial de acción. Bases iónicas del potencial de acción. Períodos refractarios. Propagación del potencial de acción. Conducción continua y saltatoria. Ley del todo o nada. Clasificación de las fibras nerviosas.

Sinapsis. Concepto. Tipos. Sinapsis químicas. Organización funcional. Neurotransmisores. Clasificación. Mecanismos de acción. Receptores pre y postsinápticos. Inhibición y facilitación presináptica. Potenciales postsinápticos excitatorios e inhibitorios. Sumación temporal y espacial. Retardo sináptico. Circuitos neuronales. Convergencia y divergencia. Oclusión. Circuitos recurrentes. Sinapsis eléctricas. Organización funcional.

Músculo esquelético. Función. Organización molecular de la sarcómera. Bases moleculares de la contracción muscular. Acoplamiento excitación contracción. Ley del todo o nada. Contracción isotónica e isométrica. Unidad motora. Contracción simple. Períodos refractarios. Sumación. Tétanos. Contractura. Fatiga muscular.

Unión neuromuscular. Organización fisiológica. Potencial de placa motora.

Músculo liso. Clasificación. Inervación. Potencial de acción y características del proceso contráctil en el músculo liso. Tono del músculo liso.

Músculo cardíaco. Organización fisiológica. Inervación. Propiedades: excitabilidad, automatismo, conductibilidad y contractibilidad. Potencial de reposo y potencial de acción de las fibras nodales y ventriculares. Características del proceso contráctil en el músculo cardíaco. Ley del todo o nada. Períodos refractarios.

Sistemas sensoriales. Receptores sensitivos. Clasificación funcional. Especificidad. Potencial generador o de receptor. Iniciación del impulso nervioso. Adaptación.

Sistema nervioso somático. Médula espinal: funciones. Arco reflejo. Clasificación de los reflejos medulares. Reflejos miotático, miotático inverso y flexor. Inervación recíproca. Reflejos condicionados.

Corteza cerebral. Areas funcionales. Funciones de: ganglios basales, tronco encefálico, tálamo, formación reticular, cerebelo. Sistema vestibular.

Sensibilidad táctil, propioceptiva, nociceptiva, térmica y de sentidos especiales. Vías sensitivas involucradas. Origen, trayecto y representación cortical. Dolor somático y visceral. Sistema de analgesia endógena. Sensibilidad visceral.

Principales vías motoras. Origen, trayecto, destino y funciones. Tono muscular. Origen y regulación. Control de la postura, movimiento y equilibrio.

Sistema reticular activante: sueño y vigilia. Electroencefalograma: concepto.

Sistema límbico. Funciones.

Sistema neurovegetativo. Arco reflejo: Simpático y parasimpático. Centros de integración. Neurotransmisores: acetilcolina y noradrenalina. Síntesis, almacenamiento y liberación. Receptores adrenérgicos y colinérgicos. Clasificación. Remoción del neurotransmisor. Efectos de la estimulación simpática y parasimpática sobre diferentes órganos.

Hipotálamo. Funciones hipotalámicas. Regulación de la alimentación: Centro de hambre y saciedad. Regulación de la ingesta de agua: Centro de la sed. Regulación de la temperatura corporal: Producción y pérdida de calor. Mecanismos activados por frío o calor. Anomalías de la regulación térmica: fiebre, hipotermia.

Relación con el sistema límbico.

UNIDAD TEMATICA 2:

FISIOLOGIA DEL SISTEMA CIRCULATORIO

Sangre. Metabolismo del hierro. Volemia.

Hemodinamia. Presión, caudal y velocidad de la sangre en el lecho vascular. Viscosidad sanguínea. Flujo laminar y turbulento.

Corazón. Funciones.

Ciclo cardíaco. Sus fases. Función de las válvulas. Volumen sistólico. Frecuencia cardíaca.

Volumen minuto. Factores que lo regulan. Ley de Starling. Ruidos cardíacos. Electrocardiograma.

Regulación de la actividad cardíaca. Centros cardiovasculares. Inervación simpática y parasimpática del corazón. Control nervioso y hormonal de la actividad cardíaca.

Presión arterial. Factores que la rigen. Determinación de la presión arterial. Presión arterial media. Hipertensión arterial. Pulso arterial.

Regulación de la presión arterial. Control nervioso y humoral.

Circulación coronaria. Factores que influyen en el flujo sanguíneo coronario.

Circulación capilar. Intercambio a nivel capilar.

Circulación venosa. Presión venosa. Velocidad de la sangre en las venas. Factores que regulan el retorno venoso.

UNIDAD TEMATICA 3:

FISIOLOGIA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Sistema respiratorio. Funciones.

Mecánica respiratoria. Movimientos respiratorios. Músculos respiratorios. Tensión superficial alveolar. Agente tensioactivo. Variaciones de la presión intratorácica e intrapulmonar. Neumotorax.

Ventilación pulmonar y alveolar. Volúmenes y capacidades pulmonares. Determinación. Volumen de ventilación pulmonar. Ventilación alveolar. Espacio muerto.

Intercambio gaseoso. Presiones parciales de los gases en sangre, aire atmosférico, alveolar y espirado. Difusión de gases a través de la membrana alveolocapilar y a nivel de los tejidos. Factores que afectan la difusión de gases.

Transporte de gases. Transporte de oxígeno. Curva de disociación de la oxihemoglobina. Factores que afectan la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno. Transporte del dióxido de carbono.

Regulación de la respiración. Control nervioso. Centro respiratorio. Control químico. Quimiorreceptores centrales y periféricos. Reflejos pulmonares.

UNIDAD TEMATICA 4:

FISIOLOGIA RENAL

Riñón. Funciones. Estructura funcional del nefrón. Aparato yuxttaglomerular.

Filtración glomerular. Membrana glomerular. Presión efectiva de filtración. Tasa de filtración glomerular: determinación. Factores que la afectan.

Funciones tubulares. Mecanismos de resorción. Resorción de agua, iones y no electrolitos en los diferentes segmentos. Transporte máximo. Umbral renal.

Mecanismos de secreción. Secreción de protón, amoníaco, potasio y ácido para-aminohipúrico. Transporte máximo.

Mecanismo de contracorriente. Concentración y dilución de la orina. Métodos de estudio de la actividad renal: Depuración plasmática. Determinación de flujo plasmático renal. Fracción de filtración.

Micción. Reflejo de la micción. Composición de la orina.

UNIDAD TEMATICA 5:

HOMEOSTASIS

Compartimientos líquidos del organismo. Composición.

Regulación de la composición y volumen del líquido extracelular. Homeostasia de la tonicidad y del volumen. Balance de agua en el organismo. Osmorreceptores y receptores de volumen. Hormona antidiurética. Sistema renina-angiotensina-aldosterona.

Regulación del equilibrio ácido-básico. pH normal de la sangre. Variaciones: acidosis-alcalosis. Papel de los tampones, del pulmón y del riñón en el equilibrio ácido-base.

UNIDAD TEMATICA 6:

FISIOLOGIA GASTROINTESTINAL

Sistema digestivo. Funciones. Organización funcional del sistema digestivo y glándulas anexas. Inervación.

Cavidad bucal. Masticación. Secreción salival. Composición y papel fisiológico de la saliva. Deglución.

Estómago. Motilidad gástrica. Secreción gástrica. Su composición. Digestión en el estómago. Regulación nerviosa y humoral de la motilidad y de la secreción gástrica. Evacuación gástrica: regulación. Vómito.

Hígado. Funciones. Formación, composición y acción de la bilis. Circulación enterohepática. Metabolismo de la bilirrubina.

Vesícula biliar. Funciones. Regulación de la secreción biliar.

Páncreas exócrino. Composición y acción del jugo pancreático. Regulación nerviosa y humoral de su secreción.

Intestino delgado. Motilidad. Secreción y digestión intestinal. Regulación nerviosa y humoral de la motilidad y secreción intestinal.

Intestino grueso. Motilidad. Secreción. Defecación.

Absorción intestinal de: agua, electrolitos, hidratos de carbono, proteínas, lípidos y vitaminas.

UNIDAD TEMATICA 7:

ENDOCRINOLOGIA

Hormonas. Clasificación. Mecanismos de acción a nivel celular. Regulación de la secreción hormonal. Retroalimentación.

Hipófisis. Control hipotalámico de la secreción hipofisiaria: sistema hipotálamo-neurohipofisiario. Neurosecreción. Neurofisinas. Sistema porta-hipofisiario. Hormonas liberadoras e inhibidoras hipotalámicas.

Neurohipófisis. Hormona antidiurética. Funciones. Regulación de su secreción. Hipo e hipersecreción. Oxitocina. Funciones. Regulación de su secreción.

Adenohipófisis: hormona adenohipofisiarias. Somatotrofina. Funciones. Somatomedinas. Regulación nerviosa y periférica de la secreción de somatotrofina. Hipo e hipersecreción. Fisiología del crecimiento. Factores genéticos y extrínsecos. Períodos de crecimiento.

Glándula pineal. Melatonina. Influencia de la luz. Funciones. Regulación de su secreción.

Tiroides. Biosíntesis y secreción de hormonas tiroideas. Transporte. Funciones. Hipo e hipertiroidismo. Regulación de la secreción tiroidea.

Metabolismo del calcio y del fósforo. Hormonas reguladoras de la calcemia y fosfatemia. Regulación de la calcemia. Parathormona. Funciones. Regulación de la secreción paratiroidea. Hipo e hiperparatiroidismo. Calcitonina. Funciones. Regulación de su secreción. Hipo e hipersecreción. Vitamina D. Acciones.

Suprarrenales. Corteza suprarrenal: mineralocorticoides: aldosterona. Glucocorticoides: cortisol. Andrógenos suprarrenales. Funciones y regulación de la secreción de estas hormonas. Hipo e hiperfunción corticosuprarrenal.

Médula suprarrenal. Funciones. Adrenalina y noradrenalina. Regulación de la secreción de catecolaminas.

Páncreas endócrino. Insulina y glucagón. Mecanismos de acción. Acciones fisiológicas. Regulación de su secreción. Regulación de la glucemia. Diabetes mellitus. Otras hormonas pancreáticas.

Otras hormonas. Eritropoyetina. Prostaglandinas. Péptido natriurético atrial. Origen y funciones.

UNIDAD TEMATICA 8:

FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION

Fisiología de la reproducción. Caracteres sexuales. Clasificación. Regulación neuroendócrina de la reproducción. Hormonas hipotalámicas. Gonadotrofinas hipofisiarias. Funciones. Prolactina. Funciones. Regulación de su secreción. Pubertad. Menopausia.

Sistema reproductor masculino. Testículo. Funciones. Testosterona. Biosíntesis. Funciones. Inhibina. Funciones. Regulación endócrina de la función testicular. Volumen y composición del semen.

Sistema reproductor femenino. Ovario. Funciones. Hormonas ováricas esteroideas: estrógeno y progesterona. Biosíntesis. Funciones. Hormonas ováricas proteicas. Ciclo sexual: ovárico, uterino y vaginal. Regulación del ciclo sexual. Reconocimiento de la ovulación. Control de fertilidad. Implantación. Parto.

Placenta. Funciones. Intercambios fetomaterno. Hormonas placentarias.

Glándula mamaria. Regulación hormonal del desarrollo mamario en la pubertad y en el embarazo. Secreción y evacuación de la leche. Composición.

PROGRAMA PRACTICO

1- SISTEMA NEUROMUSCULAR

Conceptos que el alumno debe repasar para mejor comprensión del tema: Organización anatómohistológica del músculo. Características morfológicas de la fibra muscular esquelética y de la neurona.

Temario para la Práctica de Laboratorio: Origen del potencial de membrana en reposo. Estímulo: clasificación. Características. Potenciales de acción de las fibras nerviosas y musculares esqueléticas. Procesos iónicos involucrados. Umbral. Potencial en espiga. Post-potenciales. Períodos refractarios. Propagación del potencial de acción. Conducción continua y saltatoria. Ley del todo o nada.

Unión mioneural

Músculo esquelético: funciones. Sarcómera: organización funcional.

Acoplamiento excitación-contracción: teoría del deslizamiento. Contracción simple. Contracción isotónica e isométrica. Tétano completo e incompleto. Unidad motora. Reclutamiento de unidades motoras.

2- SISTEMA NERVIOSO SOMATICO

Conceptos que el alumno debe repasar para mejor comprensión del tema: Organización anatómica de la médula espinal, bulbo raquídeo, protuberancia, mesencéfalo y corteza cerebral.

Temario para la Práctica de Laboratorio: Arco reflejo. Componentes.

Reflejos: clasificación. Médula espinal: funciones sensitivas, motoras y de integración. Principales vías sensitivas y motoras: origen, trayectoria, destino y función.

Reflejo miotático. Huso muscular. Descarga eferente gamma. Reflejo miotático inverso. Organito tendinoso de Golgi. Reflejo flexor.

Corteza cerebral: áreas funcionales. Representación cortical: homúnculo sensitivo y motor.

3- SISTEMA NERVIOSO NEUROVEGETATIVO

Conceptos que el alumno debe repasar para mejor comprensión del tema: Organización anatómica del sistema neurovegetativo.

Temario para el Teórico-Práctico: Arco reflejo simpático y parasimpático: Centros de Integración. Neurotransmisores: acetilcolina y noradrenalina. Síntesis, almacenamiento y liberación. Receptores adrenérgicos y colinérgicos. Clasificación. Mecanismos de acción. Remoción del neurotransmisor. Efectos de la estimulación simpática y parasimpática sobre diferentes órganos.

4- SISTEMA CARDIOVASCULAR I

Temas que el alumno debe repasar para mejor comprensión del tema: Corazón: Organización anátomo-histológica. Organización de la fibra muscular cardíaca. Inervación cardíaca.

Temario para la Práctica de Laboratorio: corazón: funciones. Propiedades del miocardio:

- a. Automatismo: origen del impulso cardíaco. Nodo sinoauricular. Potencial de acción de una fibra nodal. Cambios de conductancias iónicas.
- b. Excitabilidad: potencial de acción de una fibra contráctil. Cambios de conductancias iónicas. Períodos refractarios absoluto y relativo.
- c. Conductibilidad: propagación del impulso por el sistema de conducción. Cambios en la velocidad de conducción.
- d. Contractibilidad: Ley del todo o nada. Ley de Starling.

Principales alteraciones de las propiedades del miocardio: extrasístoles, bloqueo, fibrilación y paro cardíaco.

5- SISTEMA CARDIOVASCULAR II

Temas que el alumno debe repasar para mejor comprensión del tema: Anatomía general del sistema circulatorio. Circulación mayor y menor. Características anátomo-histológicas de los vasos y su inervación

Temario para la Práctica de Laboratorio: Presión arterial: definición. Presión arterial diastólica, sistólica y media. Valores normales. Factores que determinan la presión arterial: volumen minuto y resistencia periférica. Factores que regulan el retorno venoso. Presión venosa

Regulación de la presión arterial. Regulación nerviosa: receptores de alta y baja presión. Quimiorreceptores centrales y periféricos. Determinación de la presión arterial. Métodos auscultatorio y palpatorio. Concepto de hipertensión.

6- SISTEMA RESPIRATORIO

Temas que el alumno debe repasar para mejor comprensión del tema: Anatomía general del sistema respiratorio. Irrigación nutricia y funcional.

Temario para el Teórico-Práctico: Mecánica respiratoria.- Movimientos respiratorios. Músculos respiratorios. Variaciones de la presión intratorácica e intrapulmonar.

Concepto de volúmenes y capacidades pulmonares. Volumen de ventilación pulmonar. Ventilación alveolar. Espacio muerto. Intercambio y transporte de gases. Presiones parciales de los gases en sangre, aire atmosférico, alveolar y espirado. Difusión de gases a través de la membrana alveolocapilar y a nivel de los tejidos. Factores que afectan la difusión de gases. Regulación de la respiración.- Control nervioso. Centro respiratorio. Control químico. Quimiorreceptores centrales y periféricos. Reflejos pulmonares

7- SISTEMA DIGESTIVO

Temas que el alumno debe repasar para mejor comprensión del tema: Organización anatómohistológica del sistema digestivo.

Temario para el Teórico-Práctico: Músculo liso. Potencial de acción y características del proceso contráctil en el músculo liso.

Sistema nervioso entérico.

Motilidad, secreción, digestión y absorción en el tubo digestivo.

8- SISTEMA ENDOCRINO I: PANCREAS ENDOCRINO

Temas que el alumno debe repasar para mejor comprensión del tema: Páncreas: estructura anátomo - histológica. Metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas.

Temario para el Teórico-Práctico: Insulina: estructura química, biosíntesis y secreción. Mecanismo de acción a nivel celular. Efectos. Regulación de su secreción. Diabetes mellitus. Hiperinsulinismo. Glucagón. Estructura química. Mecanismo de acción a nivel celular. Efectos. Regulación de su secreción.

9- SISTEMA ENDOCRINO II: TIROIDES

Conceptos que el alumno debe repasar para mejor comprensión del tema: Organización de la glándula tiroidea

Temario para el Teórico-Práctico: Hormonas tiroideas: biosíntesis, transporte, metabolismo de las mismas. Mecanismos de acción a nivel celular. Efectos. Control de la secreción tiroidea. Hipo e hipertiroidismo.

10- SISTEMA REPRODUCTOR FEMENINO

Conceptos que el alumno debe repasar para mejor comprensión del tema: Organización anatómohistológica del sistema reproductor femenino.

Temario para la Práctica de Laboratorio: Ovario: función endocrina y gametogénica. Ciclo ovárico. Hormonas ováricas: efectos fisiológicos. Regulación de las funciones ováricas a través del eje hipotálamo-hipófisis-gónada. Utero: ciclo uterino a nivel de miometrio, endometrio y cérvix. Su regulación. Menstruación. Vagina: ciclo vaginal. Su regulación. Perfiles hormonales durante el ciclo menstrual.

11- SISTEMA REPRODUCTOR MASCULINO

Conceptos que el alumno debe repasar para mejor comprensión del tema: Organización anatómohistológica del sistema reproductor masculino.

Temario para la Práctica de Laboratorio: Testículo: función endocrina y gametogénica. Testosterona. Biosíntesis. Funciones. Inhibina. Funciones. Regulación de la función testicular a través del eje hipotálamo-hipófisis-gónada. Volumen y composición del semen.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA POR LA CATEDRA

1. Ganong W. (2010). **“Fisiología médica”**. 23º Edición. El Manual Moderno.
2. Guyton A.C. (2006). **“Tratado de fisiología médica”**. 11º Edición. Interamericana.
3. Houssay B. (2000). **“Fisiología Humana”**. 7º Edición. El Ateneo.

BIBLIOGRAFIA ADICIONAL DE CONSULTA

- 1- Tresguerres J. A. F. (2005). **“Fisiología Humana”**. 3º Edición. Mc Graw-Hill Interamericana.
- 2- Costanzo L. S. (2011). **“Fisiología”**. 4º Edición. Elsevier Saunders.
- 3- Silverthorn D. U. (2008). **“Fisiología Humana”**. 4º Edición. Médica Panamericana.
- 4- Dvorkin M. A. y Cardinali D. P. (2010). **“Bases fisiológicas de la práctica médica”**. 14º Edición. Médica Panamericana.
- 5- Porth C. M. (2006). **“Fisiopatología. Salud-enfermedad: un enfoque conceptual”**. 7º Edición. Panamericana.