

2. PROGRAMA DE FISIOLOGIA HUMANA

CODIGO:	ME-FH 210
CREDITOS ACADEMICOS:	04
UBICACIÓN:	Segundo Semestre
PRELACION:	ME-MFL 110 Morfológica
HORAS TEORICAS SEMANALES:	03
TOTAL HORAS SEMANA:	03
TOTAL HORAS SEMESTRE	192
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO

JUSTIFICACION:

En los últimos decenios se han producido grandes cambios en la aplicación del conocimiento científico y sus actividades. La aplicación del proceso de enfermería se apoya en las ciencias básicas por lo que es importante que la Fisiología sea impartida con un óptimo nivel académico y alto contenido práctico. Siendo la Fisiología una rama de las ciencias biológicas que estudia la interrelación dinámica entre las células los tejidos, los órganos y sistemas que conllevan al funcionamiento normal del organismo humano, es necesario que estos conocimientos los adquieran los alumnos de enfermería para realizar un análisis racional de los órganos y sistemas alterados por la enfermedad.

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar la asignatura el estudiante estará en capacidad de comprender y relacionar los mecanismos fisiológicos de regulación, integración y adaptación, propios de cada órgano, aparato y sistema que componen el cuerpo humano

UNIDADES.

- I. Introducción a la Fisiología.
- II. Sistema Nervioso y órgano de los sentidos.
- III. Músculo Esquelético y Liso
- IV. Composición de Líquidos Corporales Sangre e Inmunología.
- V. Cardiovascular.
- VI. Respiratorio.
- VII. Digestivo.
- VIII. Renal.
- IX. Endocrino

X. Metabolismo Energético

XI. Termorregulación.

UNIDAD I: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA FISIOLÓGÍA HUMANA

OBJETIVO GENERAL: Proveer a los estudiantes de una visión de la Fisiología como ciencia, su concepto, campo de acción y sus tendencias

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	EVALUACION
Al finalizar el objetivo el estudiante será capaz de: 1. Definir el concepto de Fisiología, su campo de acción y tendencias.	1. Concepto de Fisiología, campo de acción. La Fisiología dentro del campo general de las ciencias	Exposición del Contenido programático. Explicación de las definiciones y conceptos más relevantes.	Examen Teórico. I Parcial Material de apoyo suministrado por el docente
2. Reconocer la organización estructural como condición indispensable para que un proceso fisiológico tenga lugar, reconociendo su importancia en el ejercicio de la Enfermería	3. Organización del cuerpo humano: moléculas, organelas, células, tejidos, órganos, aparatos, sistemas.	Exposición oral y revisión de material impreso.	Asistencia a clase teóricas e Intervenciones activas. Revisión del material bibliográfico suministrado.
3. Describir el Medio Interno y el espacio intracelular. 4. Definir el medio interno y la homeostasis y analizar la composición iónica de los líquidos corporales	4. El Medio Interno y el espacio intracelular. Estructura y función de la Membrana Plasmática. Transporte de la Membrana Plasmática. Difusión Simple. Difusión facilitada. Transporte activo. Presión Osmótica. 5. El medio interno y la homeostasis. La composición iónica de los líquidos corporales, Osmolaridad de los líquidos corporales.	Explicación de las definiciones y conceptos más relevantes.	Prueba escrita al finalizar la unidad. Preguntas objetivas de selección múltiple

UNIDAD II: SISTEMA NERVIOSO Y ORGANO DE LOS SENTIDOS

OBJETIVO GENERAL: Al finalizar esta unidad el alumno estará en capacidad de explicar las funciones motoras, sensitivas, sensoriales, cerebrales, superiores y autónomas del Sistema Nervioso como unidad integradora.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	EVALUACION
1. Explicar la organización funcional del S. N. C., los circuitos neurales básicos. 2. Comprender y explicar los fenómenos bioeléctricos del impulso nervioso local y Propagado. 3. Explicar la organización estructural y funcionamiento de la sinapsis químicas y eléctricas. 4. Explicar las generalidades del S. N. Central periférico	1. Organización funcional del Sistema Nervioso Central, Fenómenos Bioeléctricos. Sinapsis. Circuitos Neuronales Básicos 2. Fenómenos bioeléctricos e Impulso nervioso. Propagación del impulso nervioso. 3. Transmisión intercelular. Sinapsis. Neurotransmisores 4. División anatomo-funcional del Sistema nervioso. _ Sistema nervioso central _ Sistema nervioso periférico	Exposición de los contenidos con presentación del material de apoyo.	Prueba escrita al finalizar la Unidad. Preguntas objetivas de selección múltiple

UNIDAD II: SISTEMA NERVIOSO Y ORGANOS DE LOS SENTIDOS

OBJETIVO GENERAL: Explicar, analizar e interpretar las bases y mecanismos fisiológicos del sistema nervioso y los órganos de los sentidos

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	EVALUACION
5. Definir y reconocer los Estímulos que producen dolor. 6. Describir la fisiología de las vías espino retículo talámica,	5. El dolor. Estímulos que lo producen. 6. Fisiología de las vías espino retículo talámicas, neoespino-talámicas	Exposición de los contenidos con presentación del material de apoyo.	Prueba escrita al finalizar la unidad. Preguntas objetivas de selección simple

neoespino talámica, paleoespino-talámicas. 7. Describir los neurotransmisores de las vías del dolor 8. Explicar el control de retroalimentación del dolor por el Cerebro. 9. Ejemplificar los mecanismos fisiológicos de ciertas modalidades del dolor.	7. Neurotransmisores en las vías del dolor: Vías Serotoninérgicas. 8. Control de retroalimentación del dolor: Encefalinas y endorfinas 9. Mecanismos fisiológicos de ciertas modalidades de dolor: Dolor proyectado, dolor referido, dolores por exceso de aferencia, de inhibición y de hiperactividad.		
--	--	--	--

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	EVALUACION
10. Definir sensibilidad y Sensaciones somestésicas 11. Explicar y diferenciar la fisiología de los diferentes receptores somáticos 12. Reconocer y explicar el fenómeno de adaptación de receptores	10. Definición de sensibilidad. Sensaciones somestésicas. Tacto presión, calor, frío, dolor. Angulación de articulaciones 11. Receptores de sensibilidad somática, mecano-receptores, termo-receptores, noci-Receptores. 12. Adaptación de los receptores Sensoriales	Exposición de los contenidos con presentación del material de apoyo.	Prueba escrita al finalizar la Unidad. Preguntas objetivas de selección múltiple

13. Explicar el mecanismo de transmisión de las señales mecanoreceptivas	13. Mecanismo de transmisión de las señales mecano receptivas Anatomo-fisiología del sistema de transmisión sensorial somestésica. Fibras aferentes. Transmisión de las señales mecano receptivas hasta la corteza		
--	---	--	--

UNIDAD III MÚSCULO ESQUELÉTICO Y LISO

OBJETIVO GENERAL: Interpretar el mecanismo de contracción de la musculatura

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	EVALUACION
1. Describir el mecanismo de la contracción muscular y las evidencias que lo apoyan 2. Interpretar el papel de las proteínas contráctiles, ATP y calcio en el mecanismo de la Contracción. 3. Interpretar las diferencias y aplicaciones de contracción muscular isométrica e isotónica, con ejemplos. 4. Interpretar los factores que modifican la eficacia de la contracción muscular 5. Interpretar la relación entre el	1. Mecanismo de la contracción muscular. Teoría del deslizamiento. Evidencias fisiológicas, morfológicas y bioquímicas. 2. Papel de las proteínas contráctiles, ATP y calcio 3. Tipos de contracción Muscular Isométrica – Isotónica Características, ejemplos. 4. Sistema cerebeloso en el control de la función motora y el equilibrio 5. Interrelación estímulo – respuesta. Sacudida muscular simple. Suma de	Exposición de los contenidos con presentación del material de apoyo.	Prueba escrita al finalizar la unidad. Preguntas objetivas de selección múltiple

fenómeno mecánico y el eléctrico	contracciones. Tétano. Fatiga		
6. Mencionar las principales características morfológicas bioquímicas que caracterizan la musculatura. 7. Mencionar las diferencias más importantes entre los diferentes tipos de musculatura lisa del organismo 8. Describa la actividad eléctrica y el acoplamiento excitación – contracción en el músculo liso vesical 9. Enumerar en secuencia cronológica los acontecimientos moleculares en la contracción y relajación del músculo liso visceral 10. Describir las características principales de la innervación del músculo liso.	6. Músculo liso: características Morfológicas principales. Proteínas contráctiles en el músculo liso 7. Músculo liso: Clasificación: Músculo liso visceral y Multiunitario. 8. Actividad eléctrica y mecánica en la musculatura lisa visceral. 9. Bases moleculares de la contracción muscular en el músculo liso 10. Estimulación y función de la innervación en el músculo liso.	Exposición de los contenidos con presentación del material de apoyo.	Examen Parcial. Material recomendado por el docente

UNIDAD IV: COMPOSICION DE LOS LIQUIDOS CORPORALES, SANGRE E INMUNOLOGÍA

Objetivo General: describir la composición de la sangre y la respuesta inmunológica.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA	EVALUACION
1. Definir sangre, explicando sus propiedades y funciones 2. Definir Volemia, reconocer las variaciones fisiológicas de las mismas y reconocer los métodos de medida	1. Sangre: -Concepto,-Valores normales -Propiedades, Funciones. 2. Volemia: -Métodos de medida -Variaciones fisiológicas 3. Glóbulos rojos -Morfología -Funciones -Variaciones fisiológicas	Clase interactiva	Prueba escrita objetiva

3. Explicar la fisiología de los eritrocitos, reconocer los valores normales y variaciones fisiológicas. 4. Definir Homeóstasis y coagulación reconociendo el mecanismo de producción 5. Describir el proceso de fibrinolisis 6. Reconocer los grupos sanguíneos y su origen 7. Explicar el concepto de transfusión sanguínea 8. Reconocer las principales reacciones transfusionales 9. Explicar la respuesta inmunológica inespecífica involucrando sus características, clasificación, componentes y breve recuento de sus mecanismos de respuesta	-Regulación de la eritropoyesis 4. HEMOSTASIA: -Concepto COAGULACIÓN: Concepto Mecanismos de producción 5. FIBRINOLISIS.- Concepto -Mecanismos de producción 6. GRUPOS SANGUÍNEOS: Sistema ABO. Rh Herencia, origen. 7. TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA.-Concepto 8. REACCIONES TRANSFUSIONALES.- Tipos 9. Respuesta inmunológica inespecífica a) Características b) Clasificación c) Componentes de fase fluida y de fase celular d) Mecanismos de respuesta		
--	--	--	--

UNIDAD V: FISIOLÓGIA CARDIOVASCULAR.

Objetivo general: Explicar, analizar e interpretar las bases funcionales de la bomba cardíaca y del comportamiento de la sangre en el sistema vascular, destacando los mecanismos de regulación cardiovascular

OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
-----------	------------	-------------	------------

1. Describir las principales características anatomofuncionales del sistema cardiovascular, así como describir el sentido del flujo sanguíneo en el mismo y su Factor determinante. 2. Explicar las bases del comportamiento eléctrico de las células cardíacas así como el proceso de despolarización y repolarización, y la técnica para registrar estos escritos	1. Anatomía funcional del S.C. V. 1.1 Elementos que lo constituyen 1.2 Características de la bomba 1.3 Características del sistema vascular general 1.4 Flujo sanguíneo. Definición factor determinante recorrido en el S. C. V. 2. Actividad eléctrica de la célula cardíaca 2.1 Propiedades de la célula cardíaca 2.2 Sistema de conducción 2.3 Bases iónicas de la despolarización cardíaca. Potencial de acción y de reposo	Clase interactivas con diapositivas y películas	Prueba escrita objetiva
3. Realizar la lectura de un trazo Electrocardiográfico normal. 4. Explicar e interpretar lo eventos que ocurren durante el ciclo cardíaco reconociendo los registros de cada evento. 5. Definir gasto cardíaco y explicar sus factores	3. El trazo electrocardiográfico normal 3.1 Ondas, segmentos e Intervalos. Valores normales. 3.2 Origen de cada elemento Prueba escrita objetiva Pre y Postest 4. Ciclo cardíaco 4.1 Definición 4.2 Principales eventos, cambios de Presión y volumen. Curvas de Registro. Flujo Sanguíneo. 4.3 Ruidos cardíacos 4.4 Correlación temporal entre los diferentes registros	Clase teórica participativa con Diapositivas y películas.	Prueba escrita objetiva

determinantes, y dados unos valores de los factores que lo determinan, calcular el mismo e interpretar su normalidad o no. 6. Describir las características anatomofuncionales del sistema vascular sistémica (arterial, capilar venoso, linfático y pulmonar) 7. Explicar e interpretar los mecanismos de regulación cardíaca-vascular	5. Gasto Cardíaco 5.1 Definición 5.2 Valores Normales 5.3 Factores determinantes 6.1 Circulación sistémica arterial capilar, venosa y linfática 6.2 Características fisiológicas del flujo sanguíneo en cada segmento: Velocidad resistencia vascular 6.3 Presión arterial sistémica: Parámetros que la determinan. Métodos de medición 6.4 Pulso arterial: Definición características 6.5 Circulación pulmonar. Características anatomofuncionales. Funciones 7. Regulación cardiovascular 7.1 Definición 7.2 Regulación CARDÍACA: Mecanismos de regulación, de frecuencia cardíaca y del volumen del latido 7.3 Mecanismos de regulación vascular: Intrínsecos y extrínsecos. 7.4 Mecanismos reflejo de control - Baroreceptor - Quimiorreceptor		Prueba escrita objetiva Pre y Postest
--	---	--	--

UNIDAD VI: FISILOGIA RESPIRATORIA

Objetivo general: Suministrar a los estudiantes los conocimientos básicos generales de la Fisiología del aparato respiratorio haciendo hincapié en los fenómenos de la mecánica respiratoria y el transporte de gases.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA	EVALUACION
1. Describir como varían las relaciones entre las estructuras óseas que conforman la caja torácica y en las diferentes fases del ciclo respiratorio 2. Conocer e interpretar los principales fenómenos responsables de la ventilación pulmonar 3. Conocer el origen e importancia en la mecánica respiratoria de las propiedades elásticas del pulmón 4. Mencionar los componentes histológicos y los fenómenos físicos que determinan el	1. Mecánica fundamental de la Respiración. Diámetros y volúmenes torácicos: variaciones en las diferentes fases del ciclo respiratorio. 2. Presiones respiratorias y sus variaciones fisiológicas e importancia de la presión: - Intraalveolar - Intrapleurica - Transpulmonar - Transtorácica 3. Mecánica respiratoria Características del surfactante pulmonar. Propiedades. Propiedades elásticas de la caja torácica y su importancia en mecánica respiratoria. El Surfactante pulmonar como estabilizador del volumen alveolar. 4. Propiedades elásticas de la caja torácica y relación de las mismas con las variaciones del volumen torácico. 5. Ventilación alveolar: * Definición * Diferencia con respecto a la	Exposición teórica	Examen parcial: preguntas de Desarrollo breve y de selección múltiple.

grado de elasticidad de un pulmón normal 5. Definir el proceso de ventilación Alveolar, conociendo el volumen de ventilación pulmonar, la frecuencia respiratoria y la magnitud del espacio muerto anatómico de un individuo, calcular su ventilación alveolar por minuto 6. Enumerar los elementos que conforman la barrera alveolo capilar y su importancia para el intercambio de gases. 7. Interpretar el coeficiente de difusión de los gases más importantes y deducir las implicaciones en el proceso de Intercambio gaseoso. 8. Reconocer los parámetros que se utilizan para determinar la capacidad de difusión. 9. Señalar el transporte de	ventilación total del aparato Respiratorio. 6. Composición del aire alveolar. * Barrera alveolo – capilar: Consideraciones anatómicas. *Difusión pulmonar Coeficiente de difusión: del O₂, CO, CO₂ y N₂. 6. Factores limitantes de la difusión de un gas: - Espesor de la membrana - Superficie de la membrana 7. *Coeficientes de difusión del gas. Gradiente de presión La capacidad de difusión del O₂ y del CO₂. 8. Capacidad de la membrana respiratoria: Cambios en la capacidad de difusión del O₂ y CO₂ Las variaciones de presiones parciales de O₂ y de CO₂ en los alvéolos, sangre y tejidos 9. Los mecanismos de transporte de O₂ . Transporte de O₂ por la sangre: Unión reversible del O₂ con la hemoglobina. *Transporte de oxígeno por los tejidos *Transporte de CO₂ en la sangre. 10. El Control nervioso de los		
--	---	--	--

sangre como etapa fundamental en el intercambio de gases entre el medio interno y externo en los organismos multicelulares. 10. Describir los mecanismos que intervienen en el control de la respiración	Centros respiratorios bulbares y protuberanciales * Control químico. Centrales y periféricos. * Localización *Estímulos que lo activan Control de la respiración: mecanismos involucrados		
--	--	--	--

UNIDAD VII: SISTEMA DIGESTIVO

Objetivo general: Definir e interpretar los fenómenos fisiológicos que ocurren en el Tracto Gastrointestinal y reconocer los eventos normales que intervienen en los procesos digestivos.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA	EVALUACION
1. Describir los movimientos masticatorios y los mecanismos determinantes y regulador, y la importancia del acto de la masticación. 2. Enumerar las fases de la deglución y explicar el mecanismo de su producción. 3. Señalar los cambios de presión faringe-esofágica en reposo y durante la deglución. 4. Describir la actividad mecánica del estómago y su mecanismo regulador. 5. Describir el tono gástrico y Ritmo eléctrico básico del estómago	1. Masticación * Movimientos masticatorios * Mecanismo regulador * Importancia 2. Deglución. Fases de la deglución 3. Presiones faringe- esofágica en reposo y durante la deglución 4. Motilidad gástrica RFB del estómago. Complejo motor migratorio 5. El tono gástrico y el Ritmo eléctrico básico del estómago	Clase teórica. Proyección de videos	Examen escrito objetivo

6. Describir el vómito y sus mecanismos de producción 7. Describir el proceso de la secreción biliar e intestinal	6. El Vómito: Etapas. Mecanismo de producción. Causas 7. Secreción biliar e intestinal Secreción biliar. Composición. Importancia de la misma en la absorción de las grasas, mecanismos de control. 8. Funciones de la vesícula Vaciamiento vesicular Secreción intestinal Composición regulación Composición de las heces		
---	---	--	--

UNIDAD VIII: FISIOLOGÍA RENAL

OBJETIVO GENERAL: Describir la formación de la orina y explicar la participación del riñón en el mantenimiento de la homeóstasis corporal.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA	EVALUACION
1. Describir las funciones del riñón. 2. Explicar los mecanismos de regulación de la circulación renal. 3. Definir filtración glomerular y explicar cada uno de los factores que la determinan. 4. Explicar los efectos que sobre la Filtración glomerular	1 Flujo sanguíneo renal. Distribución del flujo sanguíneo renal utilización de oxígeno por el Riñón. 2 Circulación renal. Gradientes de la presión y resistencia al flujo. 3 Regulación de la circulación renal. Regulación intrínseca y extrínseca. 3. Definición filtración glomerular. Composición de filtrado glomerular 4.Presiones que favorecen la filtración glomerular	Clase teórica con Material de apoyo. Ante un ejemplo dado calcular depuración plasmática renal.	Examen escrito objetivo - Con un ejemplo explique el papel del riñón en la regulación del volumen del líquido extracelular -

produce el cambio de cualquiera de los factores que la determinan. 5. Describir los mecanismos de reabsorción y secreción tubular 6.Describir los mecanismos de reabsorción de iones y agua del túbulo discal 7. Describir los mecanismos renales reguladores del equilibrio ácido- base	Presiones que se oponen a la filtración glomerular Depuración de creatinina 5.Transporte tubular 1.2 Transporte pasivo, Ejemplo 1.3 Transporte activo a) Con limitación de transporte máximo. Ejemplos. 6.Reabsorción de iones y agua en túbulo proximal. Reabsorción de iones y agua en túbulo distal .Mecanismos de concentración y dilución de orina. Reflejo de micción Acción de la hormona antidiurética 7. Acido base, Ph Ecuación de Henderson-Hasselbach. Sistema Buffer sanguíneo Compensación renal del equilibrio ácido- base		
--	--	--	--

UNIDAD IX: ENDOCRINO

Objetivo General: Analizar el funcionamiento de las glándulas endocrinas y su participación en el control de las funciones corporales

OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA	EVALUACION
1. Explicar el mecanismo de acción hormonal de acuerdo a su naturaleza química	1 Hormona 1.1 Concepto 1.2 Características generales 1.3 Clasificación química 1.4 Mecanismos de acción endocrina del hipotálamo 2.1 Hormonas liberadoras e inhibidoras de las	Clase teórica. Proyección de video y material de apoyo escrito	Examen escrito objetivo

2. Explicar el mecanismo de acción y función de las hormonas hipotalámicas 3. Explicar el mecanismo de acción y las funciones de las hormonas Adenohipofisiarias 4.Describir el páncreas y los tipos de células y las hormonas producidas por los islotes de Langerhans 5. Describir los efectos fisiológicos de la insulina y glucagón y los factores que estimulan e inhiben su regulación 6.Explicar el mecanismo de acción y funciones de las hormonas de la corteza suprarrenal	hormonas adenohipofisiarias 2.1.1 Mecanismos de acción 2.1.2 Regulación de su secreción 2.1.3 Mecanismos de retroalimentación. (Feedback) 3.1 Hormonas liberadoras e inhibidoras de las hormonas Adenohipofisiarias. 3.1.1 Hormona de crecimiento 3.1.1.1 Mecanismos de acción 3.1.1.2 Funciones 3.1.2 Prolactina 3.1.2.1 Funciones 4.Páncreas. Tipos de células. Hormonas producidas en los islotes de Langerhans 5. Insulina y glucagón Estructura química. Biosíntesis Suprarrenales Diferencia entre corteza y médula Hormonas producidas en la Corteza: Glucocorticoides y Mineralocorticoides Hormonas sexuales Glucocorticoides. Síntesis Control de su liberación. Acción fisiológica. Mineralocorticoides. Síntesis Control de su liberación. Acciones fisiológicas. Médula suprarrenal Catecolaminas: Síntesis y degradación. Control de su liberación. Acciones fisiológicas		
---	--	--	--

UNIDAD XI: TERMOREGULACION HUMANA

OBJETIVO GENERAL: explicar e interpretar el funcionamiento de los componentes básicos del sistema termorregulador en una situación dada.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA	EVALUACION
1. Definir calor-temperatura 2. Definir y explicar el concepto de Homeotermia. Describir la relación existente entre la tasa metabólica y la temperatura corporal. 3. Describir las causas de temperatura entre las diversas regiones corporales (temperatura bucal, cutánea, rectal y timpánica). 4. Mencionar los factores que pueden afectar la temperatura corporal.	1. Trabajo-Calor. Temperatura Generalidades 2. Homeotermia. Temperatura central y superficial Temperatura y tasa metabólica: Interrelaciones 3. Balance calórico: Termogénesis (obligatoria y facultativa) y termólisis. 3. Temperatura corporal humana Variación diaria. 4. Factores que influyen en la producción de la temperatura Corporal humana.	Clase teórica interactiva con material impreso.	Prueba objetiva

BIBLIOGRAFIA.

Constanzo L. (2000) FISILOGIA. Editorial Mc. Graw Hill

Fox. S. (2004) Fisiología Humana. 7ma Edición. Editorial Mc. Graw Hill.

Gannon W. (1994) FISILOGIA MEDICA. Editorial Manual Moderno 14ava Edicion

Guyton A. y Hall J. (2011) MANUAL DE FISILOGIA MEDICA. 10 a Edición. Editorial Mc. Graw Hill,

Mulrone, S y Myers, A. (2011). FUNDAMENTOS DE FISILOGÍA. FISILOGÍA MÉDICA. España: Elsevier.

Tresguerres J. (1999) FISILOGIA HUMANA. 2da. EDICION. Editorial Mc. Graw Hill