

Asignatura: **Estructura y movimiento**

Carrera: Medicina

Ciclo Lectivo: 2018

Docentes: Coordinadora: Alejandra García Saraví. Docentes: María Julia Suhurt, Mariela Fulle, Claudia Setien, Viviana Tassi, y Juan Daniel Giordani.

Carga horaria semanal: 7 hs

Tipo de asignatura: Teórico/Práctica

Fundamentación:

La adquisición de conocimientos y competencias para la comprensión del cuerpo humano en salud, tiene como un eslabón necesario el estudio de su estructura y las posibilidades de movimiento del ser humano, responsabilidad del sistema neuro-locomotor. Los sistemas óseos y articulares construyen y brindan la estructura necesaria, el sistema neuro-motor, permite la postura y vincularse con el entorno. Pensamos a postura humana en sus aspectos psico-motores y neuro-mecánicos. Y que cumple con la ley que lo axial (la norma) apoya lo apendicular, lo que se genera. La ontogenia, primeramente estabiliza la estructura antigravitatoria axial del cuerpo y después deviene lo apendicular, permitiendo el diálogo con el ambiente y creando la capacidad de adaptación.

Objetivos:

Que los estudiantes conozcan el crecimiento, desarrollo, maduración y envejecimiento del aparato neuro-locomotor, como parte integrada del cuerpo humano e instrumento de relación y acción con el entorno.

Que los estudiantes sean capaces de realizar una evaluación semiológica y aproximación diagnóstica en relación al aparato neuro-locomotor.

Que los estudiantes sean capaces de participar en equipos de trabajo transdisciplinarios.

Que los estudiantes sean capaces de justificar racional y científicamente sus reflexiones y acciones.

Contenidos mínimos:

Desarrollo embriológico del aparato neuro-locomotor. Crecimiento y desarrollo humano. Marcha. Anatomía osteo-articular y muscular. Biofísica aplicada: concepto de movimiento, masa, peso.

Fuerzas intervinientes. Máquinas simples. Planos y ejes. Estructura macro y microscópica del cuerpo humano: aparato neuro-locomotor. Proyección de órganos y relieves en superficie y en imágenes del aparato neuro-locomotor. Correlación de imágenes y estructuras anatómicas del aparato neuro-locomotor. Relación estructura función. Biología celular y molecular del aparato neuro-locomotor. Bioquímica osteo-articulo-muscular. Fisiología del aparato neuro-locomotor. Irrigación e inervación de miembros, tronco y cuello. Regulación endocrina del crecimiento y movimiento. Semiología e historia clínica del aparato neuro-locomotor. Estudios complementarios: utilidad y oportunidad de su uso. Relación costo-beneficio. Bases fisiopatológicas de la estructura y movimiento. Interpretación fisiopatológica de los hallazgos clínicos. Envejecimiento.

Contenidos temáticos o unidades:

Unidad I El crecimiento humano

Contenidos:

Concepto de crecimiento y desarrollo humano. Desarrollo embriológico del aparato neuro-locomotor. El joven adulto. Factores bio-socio-psico-ambientales y culturales que intervienen en la constitución corporal.

Conceptos básicos de esqueleto axial y apendicular. Tipos de huesos. Planos y ejes.

Conceptos básicos de tejido muscular y función muscular: tono-postura-movimiento.

Nociones básicas de metabolismo óseo y hematopoyesis.

Biología celular y molecular del aparato neuro-locomotor. Noción de átomo, moléculas, iones: Ca, Na, K, Fe, P, Cl. Concepto de ionograma. Fuerza de gravedad.

Rayos Roetgen. Los estudios complementarios: indicaciones, interpretación y evaluación para el diagnóstico.

Bibliografía:

Atkins P, De Paula J. Atkins. Química Física. Ed Med Panamericana 8ª edición 2008

Darwin, Ch, El origen de las especies.

Delmas, A. Vías y centros nerviosos. Introducción a la neurología. Ed. Toray-Masson. 7ma. Edición.2001

Guichón, Daniel. Conceptos de biomecánica para rehabilitación. Edición del autor. 2014.

Loyber, I. Funciones motoras del sistema nervioso. Ed Unitec. 2da. Edición.1987

Purves, Dale y colaboradores. Invitación a la neurociencia. Ed. Panamericana 1ra. Reimpresión. 2003

Sobotta. Atlas de anatomía humana. Ed. Elsevier. 14ta.edición 2006

Sociedad argentina de pediatría. Comité Nacional de Crecimiento y desarrollo. Criterios de diagnóstico y tratamiento. Tablas de crecimiento. 2013.

Webster S, Wreede R. Embriología. Lo esencial de un vistazo. Ed Med Panamericana 2013

Unidad II: Filogenia y ontogenia. El movimiento.

Contenidos:

Concepto de capas embrionarias: endodermo-mesodermo-ectodermo. Las células y los tejidos constitutivos del sistema neuro-locomotor: óseo-cartilaginoso-conjuntivo-muscular-nervioso.

Las células y los tejidos accesorios del aparato neuro-locomotor: sangre, piel. Sistema de integración: tegumentario, endócrino, nervioso.

La evolución filo y ontogenética. Principales variables socio-culturales: educacionales, religiosas, ambiente físico, constitución familiar. Crecimiento y desarrollo humano.

Reflexión crítica sobre los modelos corporales o cuerpos modelados.

Tejido cartilaginoso. Articulaciones. Conceptos generales. Clasificación. Movilidad. Nutrición.

Tejido muscular. Tipo de músculos, tendones. Fisiología muscular.

Radiografías: maduración ósea.

Ecografía. Principios e indicaciones.

Bibliografía:

Amiel-Tison, Claudine; Grenier, Albert. Vigilancia neurológica durante el 1er. Año de vida. Ed. Masson.1ra. Ed. 1988.

Atkins P, De Paula J. Atkins. Química Física. Ed Med Panamericana 8º edición 2008

Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica. Ed Elsevier Saunders 12º ed. 2011

Meneghello, Julio y colaboradores. Pediatría I y II. Ed. Panamericana. 6ta. Edición. 2013.

Ross MH, Pawlina W. Histología. Texto y atlas color con Biología celular y molecular. Ed Med Panamericana 6º edición 2013

Waldt S, Eiber M, Wörtler K. Métodos de medición y Sistemas de clasificación en Radiología Músculoesquelética. Ed Med Panamericana 2012

Webster S, Wreede R. Embriología. Lo esencial de un vistazo. Panamericana 2013

Unidad III: Estructuras y esqueleto axial. Raquis.

Contenidos

Anatomía ósea-articular y musculatura del esqueleto axial. Relación estructura función.

Órganos sensoriales y la alineación de cabeza y cuello. Deficiencias.

Base de sustentación. Asistencias. Diferencias a lo largo del ciclo vital.

Curvas de la columna vertebral. Semiología.

Músculos gravitatorios y antigravitatorios. Fisiología muscular: contracción tónica-fásica. Concéntrica-excéntrica.

Sistema aferente y eferente del Sistema nervioso central.

Conceptos de tono-trofismo y fuerza muscular. Semiología muscular: palpación-trofismo-medición de fuerza y tono muscular.

Equilibrio. Estructuras anatómicas intervinientes.

Ciclo de Krebs.

Biofísica aplicada en la bipedestación: fuerza, resistencia, palanca, equilibrio, leyes de Newton.

Rx de columna. Imágenes estáticas y dinámicas. Tomografía axial computada: Principios, indicaciones e interpretación. Resonancia Magnética: Principios, indicaciones e interpretación.

Proyección en superficie e imágenes del esqueleto y musculatura axial. Correlación de imágenes y estructuras anatómicas.

Bibliografía:

Cosentino, Rodolfo. Raquis. Semiología, con consideraciones clínicas y terapéuticas. El Ateneo. 2da. edición. 1986.

Cibeira, J.B.; Espagnol, R.O.. Dolor lumbar. Clínica y cirugía. Ed. El Ateneo 1984

Kapandji, I.A. Cuadernos de fisiología articular. Columna vertebral. Tomo 3 Ed. Masson. 4ta. Edición. 1990

Massion, Jean. Cerebro y motricidad. Ed. Inde publicaciones. 1ra. Edición. 2000.

Unidad IV: Esqueleto apendicular, miembros superiores. Función prensil

Contenidos:

Anatomía osteo-artro-muscular de los miembros superiores. Relación estructura función

Irrigación e inervación del aparato locomotor apendicular superior.

Concepto y evaluación de las sensibilidades. Gnosias. Praxias.

Fisiopatología del aparato locomotor apendicular superior.

Proyección en superficie e imágenes del esqueleto y musculatura del aparato locomotor apendicular superior.

Bases neurofisiológicas del electromiograma, potenciales evocados, reflejo H.

Conceptos de autonomía en actividades de la vida diaria y básicas cotidianas. Deficiencia-discapacidad y minusvalía.

Bibliografía:

Cosentino, Rodolfo. Miembro superior. Semiología con consideraciones clínicas y terapéuticas. Autoeditor. 1ra. Edición. 2001

Daza Lesmes, J. Test de movilidad articular y examen muscular de las extremidades. Ed. Panamericana. 1ra. Edición. 1996.

Grapin, Pierre; Martinet, André. Mano derecha y mano izquierda. Norma y lateralidad. Ed. Proteo 2da.edición. 1971.

Kapandji, I.A. Cuadernos de fisiología articular. Miembro superior. Ed. Masson. 4ta. Edición. 1990.

Kendall's.F. Músculos, pruebas, funciones y dolor postural. 4ta. Edición. 2005.

Kielhofner, G. Fundamentos conceptuales de la terapia ocupacional. Ed. Panamericana. 3ra. Edición. 2006

Kielhofner, G. Modelo de ocupación humana. Ed. Panamericana 4ta. Edición. 2011.

Unidad V Esqueleto apendicular, miembros inferiores. Marcha.

Contenidos:

Huesos y grandes articulaciones del esqueleto apendicular inferior. Correlación estructura función.

Músculo: órgano y tejido. Miofibrilla. Puntos de inserción. Biopsia muscular. Microscopia. Miología del miembro inferior. Función muscular y biomecánica. Cadenas de movimiento. Sostén y destreza. Análisis funcional de cada grupo muscular implicado, para la ejecución de los movimientos: agonistas, antagonistas y sinergistas.

Metámeras. Dermatomas. Miotomas. La inervación central. La inervación metamérica. La inervación radicular.

Equilibrio. Estructuras anatómicas intervinientes. Sistematización del sistema nervioso. Vías de conducción. Aceleración, velocidad. Tipos y alteraciones de la marcha.

Irrigación del aparato locomotor apendicular inferior.

Proyección en superficie e imágenes del esqueleto y musculatura del aparato locomotor apendicular inferior. Correlación de imágenes y estructuras anatómicas.

Bibliografía:

Cibeira, José Benito. Introducción a al neuroortopedia. Ed. Akadia.1ra. Edición 2012.

Hoppenfield, Stanley. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. Ed.Manual Moderno.23ra. Edición. 1979.

Kapandji, I. A. Cuadernos de fisiología articular. Miembro inferior. Ed. Masson 4ta. Edición. 1990

Kumar, Abbas, Fausto, Mitchel. Robbins Patología humana. Ed Elsevier Saunders 8º ed. 2013

Massion, Jean. Cerebro y motricidad. Inde publicaciones. 1ra. Edición 2000.

Webster S, Wreede R. Embriología. Lo esencial de un vistazo. Ed Med Panamericana 2013

Unidad VI: El adulto mayor

Contenidos:

Envejecimiento del aparato locomotor. Sarcopenia. Osteopenia. Osteoporosis. Rigidez articular. Degeneración articular.

Cambios del eje corporal con la edad.

Disminución de control motor. Déficits sensoriales y sensitivos.

Sobrepeso: su repercusión en el aparato neuro-locomotor.

Densitometría. Principios generales, usos, indicaciones e interpretación.

Fisiopatología de lesiones por decúbito. Elementos de prevención.

Biomecánica de las caídas. Consecuencias. Elementos de prevención.

Bibliografía:

Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica. Ed Elsevier Saunders 12º ed. 2011

Kumar, Abbas, Fausto, Mitchel. Robbins Patología humana. Ed Elsevier Saunders 8º ed. 2013

Valencia. Patología Ed Mc Graw Hill 1º ed 2013

Waldt S, Eiber M, Wörtler K. Métodos de medición y Sistemas de clasificación en Radiología Músculoesquelética. Ed Med Panamericana 2012

Unidad VII: Integración en actividades de la vida diaria y básicas cotidianas.

Contenidos:

Historia clínica del aparato neuro-locomotor. Confección. La historia clínica como documento. Semiología del aparato neuro-locomotor. Impresión diagnóstica. Normalidad y patología, Variación de la normalidad con el crecimiento y envejecimiento. Regulación endocrina del crecimiento y movimiento.

Morfología y fisiología del aparato neuro-locomotor en los estudios complementarios, utilidad y oportunidad de su uso. Relación costo-beneficio.

Diagnósticos diferenciales. Bases fisiopatológicas de la estructura y movimiento. Interpretación fisiopatológica de los hallazgos clínicos.

Bibliografía:

Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica. Ed Elsevier Saunders 12º ed. 2011

Kumar, Abbas, Fausto, Mitchel. Robbins Patología humana. Ed Elsevier Saunders 8º ed. 2013

Valencia. Patología Ed Mc Graw Hill 1º ed 2013

Waldt S, Eiber M, Wörtler K. Métodos de medición y Sistemas de clasificación en Radiología Músculoesquelética. Ed Med Panamericana 2012

Competencias:

Es objetivo de la asignatura desarrollar en los estudiantes durante la cursada las siguientes competencias:

Competencias de práctica clínica:

Competencia	Grado de profundidad
Confección de historia clínica del aparato neuro-locomotor.	3
Selección, indicación e interpretación de métodos de diagnósticos relativos al aparato neuro-locomotor.	3
Medición de talla de lactantes, niños y adultos.	4

Competencias de pensamiento científico e investigación:

Competencia	Grado de profundidad
Uso del pensamiento crítico, razonamiento clínico, medicina basada en la evidencia y la metodología de investigación científica en el manejo de la información y abordaje de los problemas médicos y sanitarios.	4
Búsqueda de información en fuentes confiables.	4
Análisis crítico de la literatura científica.	4
Planificación e indicación de los estudios complementarios teniendo en cuenta la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de las pruebas	4
Uso del pensamiento crítico, razonamiento clínico, medicina basada en la evidencia y la metodología de investigación científica en el manejo de la información y abordaje de los problemas médicos y sanitarios.	4

Competencias de profesionalismo:

Competencia	Grado de profundidad
Desarrollo de actividades de autoaprendizaje y/o de estudio independiente en forma individual y/o en grupo de pares y/o con otros miembros del equipo de salud.	4
Construcción de una actitud positiva hacia la docencia colaborando en la enseñanza de grado.	4

Propuesta pedagógico didáctica:

Estas competencias serán construidas en diferentes espacios: Talleres, Laboratorios de habilidades clínicas, de macroscopía, de microscopía y seminarios.

En los talleres, a cargo de un docente, un grupo reducido de estudiantes, se trabajará, mediante la problematización de situaciones que involucren al aparato neuro-locomotor y que requieran por parte del alumno una búsqueda de bibliografía actualizada. Los temas se desarrollarán de forma tal que abarquen conocimientos provenientes de diferentes disciplinas, lo que obligará a docente y alumnos a responder preguntas desde diversas perspectivas (antropología, sociología, neurociencias, y otras). En esta instancia de aprendizaje se podrá poner en discusión la producción y comunicación del conocimiento, requiriendo un esfuerzo de búsqueda en diversas fuentes y una puesta en común del material que permita reflexionar, desde el punto de vista metodológico, desde la generación de evidencias y desde la defensa de intereses en la producción de conocimientos.

El docente a cargo del laboratorio de habilidades clínicas, monitoreará que cada estudiante, realice las prácticas necesarias y supervisará su procedimiento, oportunidad e indicación de la misma y su justificación científica.

Las habilidades clínicas se desarrollarán mediante la simulación de situaciones, ya sea con material (muñecos) o entre los propios compañeros. Se abordarán temas como la proyección de órganos y relieves en superficie, la semiología de aparato neuro-locomotor, el análisis del movimiento y marcha, la medición de la talla, entre otros.

En esta instancia de trabajo en laboratorio también se desarrollarán las competencias relacionadas al profesionalismo, como desarrollo de actividades de autoaprendizaje y/o de estudio independiente en forma individual y/o en grupo de pares y/o con otros miembros del equipo de salud.

En el laboratorio de microscopía se desarrollarán temas de biología celular, desarrollo embriológico, estructura microscópica de tejidos: óseo, articular, muscular y tegumentario, entre otros.

En el laboratorio de morfología se desarrollarán temas de anatomo-fisiología del esqueleto axial, macroscopía del aparato articular y muscular, anatomía topográfica de miembros y tronco y

cuello; y proyección de órganos y relieves en imágenes del aparato neuro-locomotor entre otros. Se desarrollarán con el apoyo de material cadavérico, muñecos y estudios de imágenes.

Finalmente la actividad curricular también contempla el dictado de seminarios, que están destinados a todo el grupo de estudiantes de 2do. año. Los docentes desarrollarán cada tema en forma expositiva-participativa o en respuesta a inquietudes, interrogantes y expectativas previamente acordadas en la instancia de taller. Los docentes, con experticia en el tema brindarán las condiciones que permitan a los alumnos una mejor comprensión de aspectos estructurantes de la asignatura, enriqueciendo su forma de pensar y activando la curiosidad hacia un nuevo recorrido por la espiral teórica y práctica en la resolución de problemas. Los seminarios servirán también para brindar una perspectiva integral que permita que los alumnos articulen los contenidos y competencias revisados en los escenarios de taller y laboratorios, teniendo en cuenta que los contenidos y competencias estarán integrados con la materia Articulación Comunitaria, que actuará como puente entre las actividades de taller, seminarios y laboratorios con los escenarios de campo.

Régimen de aprobación

Atendiendo a la diversidad y múltiples articulaciones que se establecen entre las mencionadas instancias y escenarios, la evaluación tendrá diversos objetivos, en principio servirá para certificar la adquisición de los contenidos mínimos y las competencias que estipula la asignatura por parte de los estudiantes, pero a la vez será una instancia de más de aprendizaje.

Las competencias relacionadas con la práctica clínica se evaluarán en los ámbitos de los laboratorios de manera individualizada y en forma continua, cada alumno/a tendrá un formulario en el que figuran las prácticas que deberá acreditar en la asignatura, el docente del laboratorio es quien deberá consignar en el mismo la fecha en que el alumno/a certificó debidamente la adquisición de dicha competencia.

El resto de las competencias y contenidos de la asignatura se incorporarán a las evaluaciones parciales sumativas que se realizarán al finalizar cada unidad, la misma combinará instancias de resolución de problemas y acreditación de saberes. Las modalidades de resolución pueden ser mediante examen tipo oral o escrito. Las instancias escritas serán uniformes para todos los alumnos y permitirán tener una evaluación global de adquisición de saberes con un mismo

instrumento, lo que termina resultando también una evaluación del dictado de la asignatura y el grado de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje.

La evaluación sumativa constará de cuatro parciales en los que se evaluarán los contenidos de las unidades, cada una con su correspondiente recuperatorio.

La asignatura se puede aprobar de dos formas:

1. Promoción: Asistencia del 75 % de las actividades y aprobación de las evaluaciones parciales o sus respectivos recuperatorios con promedio igual o mayor a 7 (siete) sin ninguna nota menor a 6 (seis).
2. Examen final: Asistencia del 75 % de las actividades y aprobación de las evaluaciones parciales con 4 (cuatro) o más sin llegar al promedio necesario para promocionar, y aprobación de un examen final con 4 (cuatro) o más.