



**UNIVERSIDAD DEL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
CARRERA DE MEDICINA  
CURSO de INGRESO**

**CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS MATERIAS**

**BIOLOGÍA CELULAR**

**UNIDAD 1: Microscopía**

Microscopio óptico: Descripción de la parte mecánica y la parte óptica. Objetivos: Descripción y tipos. Oculares. Dispositivo binocular. Trayecto de los rayos que forman la imagen en cada una de las lentes del microscopio óptico. Aparato de iluminación. Determinación del aumento del microscopio. Concepto de campo real.

Microscopio electrónico: Concepto. Fotomicrografías electrónicas. Comparación entre la marcha de rayos en el microscopio óptico y electrónico. Microscopio electrónico de barrido.

**UNIDAD 2: Técnica Histológica**

Examen inmediato: Obtención y preparación del material. Coloración vital. Clasificación de los colorantes vitales. Coloraciones vitales más comunes.

Examen mediato: Obtención del material. Fijación. Clasificación y propiedades de los fijadores. Mezclas fijadoras. Agentes fijadores físicos.

Metodología de la fijación. Inclusión. Metodología de la inclusión en parafina y en otros medios. Corte. Micrótomos. Coloración. Clasificación de los colorantes. Coloraciones más comunes. Coloración con Hematoxilina y eosina. Técnicas especiales de coloración. Impregnaciones metálicas.

**UNIDAD 3: Estructura general de la célula. Membranas biológicas.**

**Membrana plasmática.**

Estructura general de la célula. Células procariontes y eucariontes. Forma. Volumen. Ley del volumen celular constante (Driesch). Propiedades fisiológicas de la célula. Estructura general de la célula viva y fijada, vista al microscopio óptico y electrónico. Estructura físico-química de la célula.

Membrana biológica: Concepto. Ultraestructura. Esquemas de membranas biológicas.

Membrana plasmática. Actividad enzimática de la membrana. Receptores. Composición química de la membrana celular: lípidos, proteínas y glúcidos. Glicocáliz.

Permeabilidad de la membrana: difusión simple y facilitada. Canales y carriers. Variedades de transporte activo. Bombas. Acuaporinas.

## **UNIDAD 4: Núcleo**

Núcleo: concepto. Estructura nuclear. Forma, tamaño, posición y número.

Membrana nuclear: estructura, complejo del poro. Mecanismos de transporte a través del poro. Nucleoplasma: composición físico-química. Cromatina: concepto, composición química. Formas de la cromatina. Cromosomas: concepto, estructura, clasificación. Diferencias funcionales entre la eucromatina y la heterocromatina. Nucleolo: estructura y ultraestructura. Síntesis de subunidades ribosómicas.

## **UNIDAD 5: Procesos genéticos básicos: flujo de la información genética**

Estructura de ADN. Replicación del ADN. Mecanismos de reparación.

Estructura general del gen. Secuencias codificantes y reguladoras.

ARN: Tipos y funciones. Transcripción de la información genética en procariontes y eucariontes.

Transcripción del ADN. Síntesis del ARN mensajero, ribosómico y de transferencia.

Traducción de la información genética: código genético. Ribosomas. Ultraestructura. Concepto de polirribosoma. Mecanismo de síntesis proteica. Diferentes factores que intervienen. Mecanismos de plegamiento proteico. Chaperonas. Proteosoma: estructura, localización y función.

## **UNIDAD 6: Sistema de endomembranas. Retículo Endoplásmico rugoso**

Síntesis proteica en el RER. Mecanismos de asociación ribosómica al RER. Destino de proteínas sintetizadas en RER. Plegamiento proteico. Proceso de N-glucosilación proteica. Distribución de los ribosomas en los distintos tipos celulares. Relación con la basofilia del citoplasma.

## **UNIDAD 7: Aparato de Golgi. Lisosomas. Retículo Endoplásmico Liso**

Aparato de Golgi. Visualización. Ultraestructura. Glucosilación: N y O-glucosilación. Formación de proteoglucanos. Segregación de enzimas lisosómicas

Lisosomas. Ultraestructura. Biogénesis de los lisosomas. Función. Contenido enzimático. Variedades. Segregación de enzimas lisosómicas: fosforilación de manosas. Vía lisosómica Retículo endoplásmico liso. Origen. Ultraestructura. Funciones.

## **UNIDAD 8: Transporte mediado por vesículas**

Vías de intercambio de macromoléculas con el medio extracelular. Exocitosis: vías Endocitosis: pinocitosis. Vesículas cubiertas con clatrina. Mecanismo de formación. Concepto de endosomas. Fagocitosis: mecanismo y función. Destinos del material de endocitosis.

Transporte vesicular intracelular: vesículas cubiertas con coatómeros. Mecanismos de formación vesicular. Receptores y factores intervinientes.

## **UNIDAD 9: Mitocondrias y bioenergética:**

Mitocondrias. Concepto. Ultraestructura. Distribución en las células. Renovación mitocondrial.

Bioenergética. Concepto de los procesos que ceden energía de los glúcidos, lípidos y proteínas. Respiración celular, cadena respiratoria o de transporte de electrones. Fosforilación oxidativa y compuestos macroérgicos. Integración de los distintos mecanismos que llevan a la formación del ATP.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **1- OBLIGATORIA (Junto al contenido de los teóricos, constituye el texto de referencia de la materia) \*\***

- COOPER, G.: **La Célula**. 7ª Edición. Editorial Marbán

### **2- COMPLEMENTARIA**

- DE BASSI, SURRIBAS, LAWZEWITSCH: **Lecciones de Histología Veterinaria**. Editorial hemisferio sur. Vol. 1.
- LODISH, H. y otros: **Biología celular y molecular**. Editorial Panamericana. 5ª Edición.
- KARP, G.: **Biología celular y molecular**. Editorial Mac Graw Hill. 5ª Edición.
- ALBERTS, B. y otros: **Biología molecular de la célula**. Editorial Omega. 5ª Edición.

**\*\* Criterio a aplicar: los teóricos tienen por finalidad actualizar contenidos de la bibliografía de referencia (obligatoria) y unificar criterios cuando haya divergencias con la bibliografía.**

# **QUÍMICA**

## **UNIDAD 1: ANÁLISIS DE SANGRE. CONCENTRACIONES DE LAS SUSTANCIAS BIOLÓGICAS MÁS FRECUENTEMENTA SOLICITADAS EN LA PRÁCTICA MÉDICA**

Nociones de estructura atómica. Uniones químicas: covalencia normal (simple, doble, triple) y dativa. Unión iónica o salina. Puentes de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals. Peso atómico absoluto y relativo. Unidad de masa atómica. Peso molecular absoluto y relativo. Atomo gramo, molécula gramo (mol). Número de Avogadro. Peso equivalente y equivalente gramo. Soluciones: definición y concepto. Diversas expresiones de concentración M/M; M/V; V/V; normalidad; molaridad; osmolaridad. Concentración de sustancias biológicas de importancia médica y sus diversas formas de expresión: glucemia, colesterolemia (colesterol total, HDL, LDL), uremia, uricemia, creatininemia.

## **UNIDAD 2: EL MEDIO INTERNO DEL PACIENTE. pH Y EQUILIBRIO ÁCIDO BASE.**

Equilibrio químico. Velocidad de una reacción. Ley de acción de masas. Constante de Equilibrio. Equilibrio de electrolitos. Concepto de electrolito: fuerte y débil. El agua como electrolito débil. Producto iónico del agua. Concepto de pH y pOH para ácidos y bases débiles y fuertes. Sales neutras, ácidas y básicas.

Soluciones amortiguadoras (buffer). Definición. Clasificación. Ecuación de Henderson-Hasselbach.  $P_k$ . Importancia biológica de los buffer en el mantenimiento del pH sanguíneo. Ejercitación con problemas referidos a las unidades 3 y 4.

## **UNIDAD 3: QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS. NOCIONES DE QUÍMICA ORGÁNICA.**

Química orgánica. El Carbono. Orbitales híbridos. Hidrocarburos. Alcanos, alquenos, alquinos. Isomería. Radicales alquílicos. Hidrocarburos cíclicos. Ciclo pentano perhidro fenantreno. Benceno. Núcleos bencénicos condensados: naftaleno, fenantreno, antraceno. Fenol, alfa-naftol. Heterociclos: Pirrol, pirrolidina, imidazol, piridina, pirimidina, indol, purina, tiofeno, tiazol, furano, pirano, cronano. Compuestos biológicos de los que forman parte.

Funciones Químicas. Alcoholes - Éteres - Aldehídos - Cetonas - Ácidos carboxílicos - Esteres - Funciones nitrogenadas: aminas, amidas. Urea.

## **UNIDAD 4: BIOMOLÉCULAS CONSTITUTIVAS DE LOS SERES HUMANOS. SU RELACIÓN CON LA ENFERMEDAD.**

### **a) Glúcidos:**

Definición. Monosacáridos: Aldosas y cetosas. Isomería óptica, series D y L. Estructura hemiacetalica. Formas piranósicas y furanósicas. Fórmulas de Haworth. Anómeros. Epímeros. Mutarrotación. Tautomería. Monosacáridos de importancia biológica. Disacáridos: maltosa, sacarosa, lactosa. Unión glicosídica. Polisacáridos. Homopolisacáridos: almidón, glucógeno, celulosa. Nociones de Heteropolisacáridos. Diabetes.

### **b) Lípidos:**

Concepto, clasificación e importancia biológica. Acidos grasos: estructura, clasificación y nomenclatura. Propiedades químicas. Acidos grasos esenciales. Alcoholes: glicerol, esfingol. Colesterol. Triglicéridos. Lípidos complejos: fosfolípidos, glucolípidos, esfingolípidos. Nociones sobre esteroides. Ateroesclerosis

### **c) Aminoácidos y Péptidos:**

Aminoácidos: concepto, clasificación. Propiedades: carácter anfotérico, punto isoeléctrico, pK de los grupos amino y carboxilo. Aminoácidos esenciales. Péptidos: unión peptídica, propiedades. Polipéptidos de importancia biológica: glutatión, angiotensina, hormona antidiurética, bradiquinina, betalipotropina. Desnutrición.

### **d) Proteínas:**

Proteínas. Concepto, propiedades e importancia biológica. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Alostrrimo. Ejemplos de estructuras proteicas: Insulina. Mioglobina y hemoglobina: estructura y función. Curvas de disociación de oxi-mioglobina y oxi-hemoglobina. Enfermedades por hemoglbinas anormales.

### **e) Nucleótidos:**

Nucleótidos. Estructura del nucleótido (bases púricas, pirimídicas); azúcares (ribosa, desoxirribosa); fosfato. Nucleósidos libres: Macroérgicos y de óxido - reducción: ATP, NAD, NADP, FMN, FAD. Enfermedades carenciales.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- PALMERO D. **Apuntes de Bioquímica**, edición propia, 2009.
- MURRAY y col. **Bioquímica de Harper**, 17<sup>a</sup>. edición. Editorial El manual moderno, México, 2007.
- BLANCO A. **Química biológica**, 8<sup>a</sup>. edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, 2006.

# **INTRODUCCIÓN A LA ANATOMÍA HUMANA**

## **UNIDAD 1: ANATOMÍA GENERAL**

Definición. División. Métodos de estudio. Concepto de anatomía topográfica, descriptiva y de superficie. Terminología. Nomenclatura Anatómica. Planimetría. Planos y ejes del espacio. Posición anatómica. Planos limitantes y de sección. Simetría y asimetría corporal. Posiciones y actitudes. Movimientos. El cuerpo humano. Biotipología. Sistema tegumentario. Funciones. Fascias, compartimentos faciales, bolsas y espacios.

## **UNIDAD 2: GENERALIDADES DEL SISTEMA ESQUELÉTICO.**

El hueso como tejido y pieza ósea. Tipos de huesos según la relación de magnitud entre sus ejes: largos, anchos ( planos ) y cortos. Partes del hueso. Epífisis. Metáfisis. Diáfisis. Concepto de la arquitectura de los huesos. Compacto. Esponjoso. Canal medular. Trabéculas de presión y de tracción. Zonas de debilidad y núcleos densos. Irrigación del hueso: vía centro medular o de la arteria nutricia, vía perióstica o músculo-periostica, vía metafisiaria y vía epifisiaria. Accidentes o relieves óseos. Esqueleto. Definición. Función. División: axial y apendicular. Concepto de cintura. Desarrollo del esqueleto. Esqueleto óseo y cartilaginoso. Puntos de osificación

## **UNIDAD 3: ARTROLOGÍA GENERAL**

ARTICULACIONES: definición, clasificaciones. Características generales y elementos constituyentes de las articulaciones en general y de cada tipo en particular. Clasificación.

## **UNIDAD 4: MIOLOGÍA GENERAL**

Situación general de los músculos (superficiales y profundos). Tipos de músculos. Forma (largos, anchos, cortos y mixtos). Origen e inserciones; punto fijo y móvil; modos de inserción; concepto de anomalía muscular. Estructura de los músculos. Vasos y nervios de los músculos. Aponeurosis de los músculos, aponeurosis de cubierta e inserción, vainas fibrosas. Sinoviales y bolsas serosas. Acción mecánica de los músculos (palancas), división topográfica del sistema muscular. Métodos de estudio del sistema muscular: morfológicos, fisiológicos y clínico.

## **UNIDAD 5: SISTEMA CARDIOVASCULAR**

Vasos sanguíneos: arterias, venas capilares. Tunica íntima, media y adventicia. Arterias: función. Arterias elásticas o de conducción. Arterias musculares o de distribución. Arterias de calibre pequeño. Concepto de anastomosis y circulación colateral. Concepto de arteria colateral y terminal.

Venas. Vénulas, venas medias y grandes. Capilares sanguíneos. Circuitos vasculares: circuito mayor o sistémico y menor o pulmonar. Grandes vasos: Arteria aorta, arteria pulmonar, venas cava superior e inferior y venas pulmonares.

Corazón: configuración externa. Caras, bordes, vértice. Ubicación "in situ" y relaciones de cada cara. Surcos. Orejuelas. Origen y terminación de los grandes vasos. Configuración interna: orificios y válvulas.

Pericardio: situación general.

## **UNIDAD 6: SISTEMA NERVIOSO**

División estructural: sistema nervioso central y periférico.

División funcional: sistema nervioso somático y autónomo.

Tejido nervioso: neuronas. Tipos de neuronas. Neuroglia.

## **UNIDAD 7: SISTEMA GENITOURINARIO**

Sistema urinario: Riñón. Vías urinarias. Vejiga. Uretra.

Sistema genital masculino: testículo. Epidídimo. Conductos deferentes, conducto eyaculador, uretra. Glándulas anexas: próstata, vesículas seminales y bulbouretrales. Órgano copulador: pene.

Sistema genital femenino. Genitales internos: ovarios. Útero. Cérvix. Trompas uterinas. Vagina. Genitales externos: Vulva

## **UNIDAD 8: SISTEMA RESPIRATORIO Y MEDIASTINO**

a) Sistema Respiratorio: nariz y cavidades nasales. Laringe. Tráquea.

Bronquios: bronquios fuentes o pulmonares, lobares y segmentarios; extrapulmonares e intrapulmonares. Pulmones: situación y ubicación en el mediastino. Pleura: hojas y disposición general. Mecanismo de respiración.

b) Mediastino: concepto, situación y límites. Órganos contenidos en el mismo.

## **UNIDAD 9: SISTEMA DIGESTIVO**

Tubo Digestivo: Boca. Faringe. Esófago. Estómago. Duodeno. Yeyuno. Ileon.

Colon. Recto y Ano. Conformación externa e interna. Relaciones principales.

Glándulas anexas del tubo digestivo: salivales. Hígado. Páncreas. Localización. Conformación y principales relaciones.

## **UNIDAD 10: OSTEOLOGÍA**

### **a) HUESOS DEL MIEMBRO SUPERIOR**

Cintura escapular: clavícula y escápula (omóplato).

Brazo. Húmero. Antebrazo: cúbito y radio. Mano

### **b) HUESOS DE MIEMBRO INFERIOR.**

Pelvis ósea: coxal, sacro, coxis, cintura pelviana. Pelvis en general. Límites.

Pelvis mayor y menor. Concepto de pelvimetría. Muslo: Fémur. Pierna: Tibia, Peroné, Rótula. Pie

### **c) CABEZA ÓSEA.**

Cara y cráneo. Reconocimiento de los huesos de la cara y de los límites entre ellos. Huesos pares e impares. Huesos del cráneo. Calota y base de cráneo. Fosas cerebrales y suturas.

### **d) COLUMNA VERTEBRAL**

Vértebras: caracteres comunes. Partes de la vértebra. Estructura de las vértebras. Zonas de resistencia y debilidad.

Columna vertebral en conjunto. Definición. Situación. División. Curvaturas normales.

### **e) TÓRAX ÓSEO.**

Costillas. Partes constituyentes. Cartílagos costales. Esternón.

Tórax óseo en conjunto. Concepto. Paredes. Orificio superior o vértice, inferior o base.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- DRAKE., R., WAYNE V., MITCHELL, A., GRAY PARA ESTUDIANTES. Ed. Elsevier
- LATARJET. M. y Ruiz Liard, A. ANATOMINA HUMANA. Ed. Panamericana
- MOORE, K., ARTHUR, D., AGUR, A. ANATOMIA CON ORIENTACION CLINICA. Ed. KLUMER- LIPPINCOTT.
- ROUVIERE, H. Delmas, A. ANATOMIA HUMANA, Descriptiva y topográfica. Ed. Mason



## **METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE**

### **UNIDAD 1: Introducción a la Metodología del Aprendizaje**

¿Qué es estudiar?

Hábitos y modalidades de estudio.

Organización y planificación del estudio.

Lugar y tiempo.

Otros factores que influyen en el estudio. Aspectos del estudio a distancia / remoto a considerar.

Condiciones para estudiar bien.

Estilos de aprendizaje.

Aplicación práctica.

### **UNIDAD 2: Técnicas de Estudio**

Mapas y redes conceptuales.

Diagramas.

Subrayado.

Resumen.

Síntesis.

Sinopsis.

Esquemas.

Fichas de estudio.

Dibujos y gráficos.

Aplicación práctica.

### **UNIDAD 3: La Lectura**

El aprendizaje y la lectura.

Tipos de lectura.

Comprensión lectora.

Aplicación práctica.

### **UNIDAD 4: ¿Cómo enfrentar exámenes?**

Preparación de exámenes.

Revisión.

Aplicación práctica.

### **UNIDAD 5: Comunicación efectiva**

Importancia de las habilidades de comunicación para la relación médico-paciente.

Comunicación escrita.

Comunicación oral.

Escala CICAA.

Aplicación práctica.

### **UNIDAD 6: Comprensión y Producción del texto en literatura médica**

Notas propias de los lenguajes de especialidad. La "objetividad" del discurso académico.

Los índices de la legibilidad.

La polifonía, la intertextualidad y el discurso referido.

La a investigación documental.

### **UNIDAD 7: Reflexiones en torno a la profesión médica**

Ciclo de conferencias: Desafíos frente a la futura práctica profesional.

Conocimiento, análisis crítico y valoración acerca de diversas temáticas médicas.

### **UNIDAD 8: Integración final**

Integración de los contenidos tratados.

Reflexión final.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Aleixandre-Benavent R., Amador Iscla A. Vicios del lenguaje médico y defectos de estilo en la escritura científico-médica  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213925102726282>

Cartwright F.-BiddissM.(2004): Grandes pestes de la historia, Buenos Aires: El Ateneo

FRANK&TIMME. (2015) Objetividad vs subjetividad en el discurso médico actual:s.

[https://www.researchgate.net/publication/322440435\\_FRANKTIMME\\_Objektividad\\_vs\\_subjetividad\\_en\\_el\\_discurso\\_medico\\_actual\\_Estudio\\_intergenerico\\_de\\_la\\_atenuacion\\_retorica\\_en\\_espanol\\_e\\_ingles](https://www.researchgate.net/publication/322440435_FRANKTIMME_Objektividad_vs_subjetividad_en_el_discurso_medico_actual_Estudio_intergenerico_de_la_atenuacion_retorica_en_espanol_e_ingles)

Hernández De Lamas G. (2001): Metodología del Estudio Universitario, Buenos Aires: EDUCA

NAVARRO FA. Problemas de género gramatical en medicina. MedClin (Barc) 1998;110:68-75.

Sequeira, Gustavo F. (2016) Técnicas de estudio. Va con hache: Buenos Aires.

Tancara Q, Constantino. (1993). LA INVESTIGACION DOCUMENTAL.

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0040-29151993000100008&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29151993000100008&lng=es&tlng=es)

RICHAUDEAU, François (Comp.) (1987). La legibilidad. Investigaciones actuales. Madrid: Pirámide

Villacorta, Ana (2016) Aprender a estudiar. Plataforma Actual: España.

WORLD HEALTH ORGANIZATION 2011 (2012): The multi-professional patient safety curriculum guide. Acceso en:  
[http://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/curriculum-guide\\_SP.pdf](http://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/curriculum-guide_SP.pdf)  
Patient safety curriculum guide - Translations – Spanish

Sitios web de interés.