

# BIOQUÍMICA de la NUTRICIÓN. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

## BOLILLA 1:

**BIOQUÍMICA Y NUTRICIÓN:** Definición y objetivos de la Bioquímica; su relación con la Nutrición; la importancia del conocimiento de las estructuras químicas de nutrientes y su metabolismo para el entendimiento de la Nutrición Normal.

## BOLILLA 2:

**QUÍMICA GENERAL:** Concepto de átomo y molécula. Elementos químicos. Tabla Periódica: su interpretación. Funciones químicas. El carbono. Sus compuestos. Enlaces químicos covalentes y no covalentes. Características de los mismos. Estructura molecular. Isomería: concepto. Tipos: plana (de cadena, posición y funcional), geométrica y espacial (esteroisomería): isómeros ópticos y diasteroisómeros.

## BOLILLA 3:

**EL AGUA:** Composición hídrica del ser humano en las distintas etapas evolutivas de la vida; balance hídrico normal de 24 horas; estructura química del agua; propiedades físico-químicas; relación entre estructura química y propiedades solventes; puentes de hidrógeno: sus características bioquímicas e importancia biológica. Soluciones: definición, concepto de solvente y soluto; tipos de soluciones; formas más comunes de expresar la concentración de las soluciones; pH: definición; interpretación; importancia biológica de su determinación en los distintos fluidos biológicos. Ecuación de Henderson-Hasselbalch y su aplicación práctica. Soluciones amortiguadoras.

## CASO CLÍNICO APLICADO: DESHIDRATACIÓN

## BOLILLA 4:

**GLÚCIDOS:** Definición; clasificación; funciones biológicas, especialmente nutricionales. Monosacáridos de importancia biológica: ribosa; glucosa; fructosa; manosa y galactosa. Series D y L; formas furanósicas y piranósicas. Concepto de: epímero, enantiómero y anómero. Derivados de glúcidos: hexosaminas; desoxiazúcares y ácidos urónicos. Disacáridos de importancia biológica: maltosa; lactosa y sacarosa. Estructura química. Fuentes biológicas. Poder reductor. Glicanos: definición; homoglicanos: almidón, glucógeno y celulosa; heteroglicanos: proteoglicanos y glicoproteínas. Estructura química. Funciones. Relación estructura química-función. Ejemplos.

## BOLILLA 5:

**LÍPIDOS:** Definición; clasificación; funciones biológicas, especialmente nutricionales; ácidos grasos: estructura química, clasificación (saturados e insaturados: mono y poliinsaturados: serie

W); propiedades físico-químicas; su participación en la composición de membranas biológicas. Estructura química; propiedades físico-químicas y relación estructura-función de: triacilglicéridos; fosfoglicéridos; esfingolípidos; glicoesfingolípidos; colesterol y terpernos.

**BOLILLA 6:**

**AMINOÁCIDOS:** Definición; clasificación; propiedades físico-químicas; funciones biológicas, especialmente nutricionales; unión peptídica: tipo de unión y características (coplanaridad, hibridación de resonancia y configuración trans); péptidos de importancia biológica.

**PROTEÍNAS:** Definición; clasificación; funciones biológicas; proteínas de bajo y alto valor biológico; características físico-químicas; niveles de organización estructural; tipos y ejemplos.

**BOLILLA 7:**

**NUCLEOPROTEÍNAS:** Definición; nucleótidos y nucleósidos. Uniones químicas interviniéntes. Propiedades físico-químicas e importancia biológica de los nucleótidos. Ácidos nucleicos: tipos; estructura química; características físico-químicas de cada uno de ellos; funciones.

**BOLILLA 8:**

**TERMODINÁMICA:** Energía: definición; tipos de energía; energía química; entalpía y entropía; delta G (variación de energía libre): su interpretación química.

**BOLILLA 9:**

**ENZIMAS:** Definición; características generales; analogías y diferencias con catalizadores inorgánicos; clasificación; mecanismos de acción enzimática; actividad enzimática; factores que pueden modificarla; unidades de actividad enzimática (Unidad Internacional; Katal); regulación enzimática; alosterismo; inhibición competitiva y no competitiva; zimógenos; isoenzimas; ejemplos clínicos.

**BOLILLA 10:**

**BIOMEMBRANAS:** Definición; composición química; funciones biológicas; propiedades físico-químicas. Receptores celulares. Concepto. Estructura química. Clasificación. Características generales. Mecanismos de acción. Ejemplos.

**BOLILLA 11:**

**INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO:** Concepto de metabolismo; anabolismo y catabolismo; vía anfibólica; Ciclo de Krebs. Cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa.

**BOLILLA 12:**

**METABOLISMO DE LOS GLÚCIDOS:** Digestión y absorción; metabolismo de la glucosa: glucólisis; vía de las pentosas fosfato; gluconeogénesis; glucógeno: síntesis y degradación. Descripción de cada vía metabólica, analizando localización tisular y celular; finalidad/es; reacciones químicas involucradas: enzimas; sustrato/s y productos; regulación y balance energético. Metabolismo de la fructosa y de la galactosa. Regulación de la glucemia en distintas

situaciones metabólicas.

**CASO CLÍNICO APLICADO:** DIABETES MELLITUS

**BOLILLA 13:**

**METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS:** Digestión y absorción de proteínas: enzimas intervinientes; principales péptidos reguladores; mecanismos de transdesaminación; destino final de grupo amino: formación de urea; metabolismo de aminoácidos en particular: aminoácidos esenciales y no esenciales. Biosíntesis proteica. Maduración. Regulación. Inhibidores.

**CASOS CLÍNICOS APLICADOS:** CIRROSIS HEPÁTICA. ENCEFALOPATÍA HEPÁTICA.

**BOLILLA 14:**

**METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS:** Digestión y absorción; síntesis y degradación de los ácidos grasos; lipogénesis y lipólisis; cetogénesis y cetólisis: importancia metabólica de estos procesos; metabolismo de las lipoproteínas plasmáticas. Síntesis de hormonas esteroideas: regulación a nivel tisular y celular; transporte; catabolismo; excreción. Interpretación diagnóstica.

**CASOS CLÍNICOS APLICADOS:** SÍNDROMES DE CUSHING Y DE ADDISON.

**BOLILLA 15:**

**METABOLISMO DE BASES NITROGENADAS:** Síntesis de "novo" y de recuperación de las bases púricas y pirimídicas; regulación; catabolismo de bases púricas: síntesis de ácido úrico; regulación.

**CASO CLÍNICO APLICADO:** EL PACIENTE CON GOTA

**BOLILLA 16:**

**INTEGRACIÓN METABÓLICA:** El metabolismo en situaciones de ayuno, saciedad, estrés y ejercicio muscular.

**BOLILLA 17:**

**METABOLISMO DE LOS MINERALES Y OLIGOELEMENTOS:** Minerales: Calcio, Fósforo, Potasio, Sodio y Hierro. Funciones; alimentos fuentes; complicaciones por déficit o por exceso; RDA; importancia Biomédica.  
Oligoelementos: Zinc, Selenio, Yodo. Alimentos fuentes; funciones; complicaciones por déficit o por exceso; RDA; importancia Biomédica; Hormonas Tiroideas.

**CASO CLÍNICO APLICADO:** BOCIO

**BOLILLA 18:**

**VITAMINAS LIPOSOLUBLES:** Vitaminas A, D, E, K. Funciones; alimentos fuentes; complicaciones por déficit o por exceso; RDA; importancia Biomédica.

**BOLILLA 19:**

**VITAMINAS HIDROSOLUBLES:** Complejo B y Vitamina C. Funciones; alimentos fuentes; complicaciones por déficit o por exceso; RDA; importancia biomédica.

**CASO CLINICO APPLICADO:** ANEMIAS

**BOLILLA 20:**

**HORMONAS ESTEROIDES Y ESTRÉS:** Síntesis de hormonas esteroideas: regulación a nivel tisular y celular; transporte; catabolismo; excreción. Interpretación diagnóstica.

**BOLILLA 21:**

**BIOQUÍMICA DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR.**

**BOLILLA 22:**

**BIOQUÍMICA DEL HEMO:** Síntesis y degradación. Regulación.

**CLASO CLINICO APPLICADOS:** PORFIRIAS, ICTERICIAS

**BOLILLA 23:**

**BIOQUÍMICA DE LA ORINA NORMAL:** Características físicas y químicas. Sedimento de orina.