



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

1979

20

♀ P/B

ORIENTACION EN ANALISIS BIOLOGICOS.

ANALISIS BIOLOGICOS I.

PROGRAMA ANALITICO - 1979.

Bolilla 1.- Constitución del cuerpo humano desde el punto de vista químico: grasas, proteínas, hidratos de carbono y minerales.

Líquidos intracelulares e intersticiales. Compartimientos. Composición química de los diversos tejidos. Equilibrio estático y dinámico entre los diversos compartimientos. Química del agua patológica: concepto de bioperfil. Métodos de diagnóstico. Alteraciones bioquímicas en las enfermedades.

Bolilla 2.- Metabolismo de los hidratos de carbono. Función de los hidratos de carbono en el organismo. Valor calórico y cociente respiratorio. Distribución de los hidratos de carbono en el organismo. Metabolismo de la glucosa en los distintos órganos: músculos, hígado, riñón, tejido adiposo. Regulación metabólica: mecanismos intracelulares y extracelulares. Hormonas. Glucemia: métodos de determinación.

Bolilla 3.- Alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono. Trastornos por defecto de la regulación. Diabetes. Alteraciones metabólicas de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Características de los diferentes tipos de diabetes. Trastornos por alteraciones enzimáticas. Trastornos de absorción por déficit enzimático. Trastornos en los metabolismos de galactosa, fructosa y pentosa. Pruebas diagnósticas.

Bolilla 4.- Metabolismo de los mucopolisacáridos. Biosíntesis y función biológica. Mucopolisacáridos neutros y ácidos. Distribución en el organismo. Métodos de determinación. Alteraciones metabólicas. Mucopolisacaridosis. Enfermedad de Hunter, Hunter, de Sanfilippo, de Hurler y de Scherer.

Bolilla 5.- Metabolismo lipídico. Biosíntesis y función biológica de las grasas. Cociente respiratorio. Distribución de los lípidos en el organismo. Grasas neutras, fosfolípidos, esfingolípidos y triglicéridos. Lípidos: lípidos neutros. Métodos químicos y físicos de determinación. Colesterol y derivados, distribución y función biológica. Métodos de determinación. Significado biológico de cada fracción lipídica.

Bolilla 6.- Alteraciones en el metabolismo de los lípidos. Dislipidemias. Clasificación, características bioquímicas y diagnóstico. Hipo e hiperlipoproteíemia. Clasificación de Friedrickson. Esfingolipidosis (esfingolipidosis). Hipercolesterolemia. Etiopatogenia de la aterosclerosis.

nucleótidos. Creatinfosfoquinasa. Aldolasa, colinesterasa y pseudocolinesterasa, fosfoglucominasa. Hexosafosfoisomerasa. Hexaglucuronidasa.

Aprobado por Resolución 4415/79



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Bolilla 7.- Metabolismo de los amino ácidos. Valor biológico y distribución en el organismo. Amino ácidos esenciales. Equilibrio nitrogenado. Metabolismo intermedio. Interrelación con los metabolismos de los hidratos de carbono y de los lípidos. Aminoacidemia y aminoaciduria. Métodos de determinación. Metabolismo a nivel celular. Transporte de aminoácidos a través de las membranas celulares.

Bolilla 8.- Alteraciones en el metabolismo de los amino ácidos. Hiperaminoacidurias. Clasificación. Hiperaminoacidurias congénitas y su importancia en el diagnóstico de las enfermedades mentales. Metabolismo de la fenil alanina. Oligofrenia fenilpirúvica. Metabolismo de la tirosina. Tirosinosis. Metabolismo de la melanina. Alcaptonuria y albinismo. Pruebas bioquímicas para su estudio. Metabolismo de la histidina. Histidinuria. Metabolismo de la citrulina, glicina, prolina y lisina. Metabolopatías hereditarias: anomalías genéticas vinculadas al metabolismo de los aminoácidos: oligofrenia fenilpirúvica, albinismo, histidinuria, alcaptonuria, homocistinuria. Aminoacidurias renales y prerrenales. Enfermedad de Tony. Debré - Franconi, Wilson. Cistinuria. Alteraciones en el perfil aminoácido en relación con la desnutrición.

Bolilla 9.- Metabolismo proteico. Estructura de las principales proteínas humanas. Función biológica. Ultracentrifugación. Electroforesis. Medida de la presión osmótica y la viscosidad. Métodos ópticos y químicos. Métodos inmunológicos: doble difusión. Inmunolectroforesis, electroinmunodifusión. Determinación cuali y cuantitativa en las uniones proteicas, hidratos de carbono y proteínas lípidos. La vida de las proteínas plasmáticas. Biosíntesis a nivel molecular. Localización de los lugares de síntesis. Variaciones moleculares. Sistema de las inmunoglobulinas. Función. Proteínas plasmáticas: perfiles en el feto, recién nacido y en el adulto.

Bolilla 10.- Alteraciones proteicas. Disproteinemias. Alteraciones proteicas en procesos inflamatorios, cinéticos, nefróticos. Proteínas urinarias del líquido cefalorraquídeo, de la saliva y de las secreciones digestivas. Enfermedades vinculadas a anomalías en el balance proteico. Patoproteinemias. Proteínas para el diagnóstico de tumores malignos. Pruebas diagnósticas.

Bolilla 11.- Enzimas. Origen, eliminación, inactivación y degradación de las enzimas plasmáticas. Epidemiología clínica. Las enzimas como agentes de diagnóstico. Enzimas específicas y no específicas del plasma. Cinética enzimática. Fundamentos de los métodos de diagnóstico. Enzimas órgano específicas. Esquemas de distribución enzimática en los diferentes órganos. Isoenzimas. Métodos experimentales de enzimología clínica. Medida de la actividad enzimática. Importancia de los distintos factores que intervienen en las reacciones enzimáticas.

Bolilla 12.- Diagnóstico enzimático. en patología cardíaca, hepática y de vías biliares y en otros trastornos.

Sorbitol dehidrogenasa, 1 fosfofructoaldolasa, Ornitina transcarbamilasa. Isocitrato dehidrogenasa. Transaminasas: glutámico oxalacética y glutámico pirúvica. Láctico dehidrogenasa. Isoenzimas. Pseudocolinesterasa. Fosfatasa: alcalina y ácida, 5 nucleotidasa. Creatinfosfoquinasa. Aldolasa, colinesterasa y pseudocolinesterasa, fosfoglucomutasa. Hexosafosfatoisomerasa. Heteroglucuronidasa.

Aprobado por Resolución D 44119



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Bolilla 13.- Hepatograma. Conjunto de reacciones que involucran su concepción. El bioperfil pigmentario, lipídico, protéico y enzimático. Su interrelación en las enfermedades óceas, hepáticas, cardíacas y musculares.

Bolilla 14.- Bioperfil. Variaciones en el tiempo y con la edad. Estado de salud y enfermedad. Automatización: distintos sistemas.

Bolilla 15.- Compartimientos del organismo. El agua, sus relaciones iónicas y electro-líticas, su función biológica a nivel celular. Composición de los líquidos biológicos en el hombre. Equilibrio electrolítico. Deshidratación. Métodos analíticos de estudio.

Bolilla 16.- Equilibrio Acido-básico. Parámetros sanguíneos. Concepto de pH actual, pCO_2 , exceso de base y Bicarbonato de Astrup. Curva de oxigenación de la Hb. Ecuación de Henderson. Hasselbach. Métodos analíticos. Aplicación de los nomogramas curvo, recto y fisiológico de Siggaard-Anderson. Mecanismos de regulación.

Bolilla 17.- Alteraciones en el bioperfil ácido-básico. El organismo como sistema abierto. Sistemas buffer de la sangre. Componentes metabólicos y respiratorio en el equilibrio ácido básico. Estados de acidosis y alcalosis. Clasificación. Respuesta del organismo. Interpretación de datos.

Bolilla 18.- Metabolismo mineral. Tejido óseo. Metabolismo. Interrelación entre calcio, fósforo y fosfatasa alcalina. Acción hormonal. Trastornos metabólicos.

Bolilla 19.- Función renal. Conceptos anatómico y fisiológico. Unidad funcional: nefrón. Mecanismos de formación de orina. Procesos de filtración, reabsorción y excreción.

Mecanismos de transporte tubular y concentración. Condiciones hemodinámicas. Regulación renal del volumen, concentración, electrolítica y pH del medio interno. Mecanismos hormonales y enzimáticos.

Bolilla 20.- Estudio de la función renal. Análisis físico-químico de la orina. Sedimento. Exploración de la función renal. Concepto de clearance. Depuraciones plasmáticas de urea, creatinina, inulina.

Exploración de las condiciones hemodinámicas. Clearance de p-aminohipurato y osmolar. Fracción de filtración. Pruebas para el estudio de transporte tubular y mecanismo de concentración. Aplicación en las alteraciones renales.

Bolilla 21.- Las células sanguíneas. Nomenclatura.

Métodos de examen: a) en fresco, b) fondo oscuro, c) contraste de fases, d) tinción supravital, e) microscopía electrónica: ultraestructura celular. Frotis de sangre. Fijación y tinción con métodos panópticos. Características tintoriales de las células sanguíneas.

Hemáties: citología normal. Conteo eritrocítico, determinación de Hb y volumen globular. Constantes corpusculares. Diámetro corpuscular medio. Reticulocitos. Estructura de los hemáties. Composición química de la hemoglobina, las enzimas. Metabolismo

Aprobado por Resolución D7 491149



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

energético eritrocítico.

Bolilla 22.- Eritropoyesis y Eritrocateresis.

Eritropoyesis: Factores de regulación. Factores indispensables, a) ácido fólico y Vitamina B₁₂; papel biológico, absorción. b) hierro: absorción, metabolismo intermedio, excreción, concentración plasmática, capacidad de transporte, métodos de estudio de la eritropoyesis; reticulocitos, citología medular y examen ferrocinético con Fe 59.

Eritrocateresis: Vida media globular, lugares de destrucción. Catabolismo de la Hb; los pigmentos derivados. Estudio de la vida media globular y localización de la hemocateresis mediante rareación eritrocítica con CR 51. Papel biológico de los hemáticos. Eritrosedimentación. Volúmen.

Bolilla 23.- Leucocitos y Plaquetas. Leucocitos normales: clasificación y características morfológicas. Cuento de leucocitos. Fórmula leucocitaria. Índice de Schilling. Composición química. Metabolismo energético. Funciones y propiedades biológicas de los leucocitos. Leucocinética. Vida media leucocitaria.

Plaquetas: morfología, composición química, metabolismo y función. Su formación y destrucción. Cuento de plaquetas.

Bolilla 24.- Hemopoyesis. Hemopoyesis en conjunto. Citología. La médula ósea: anatomía e histología, hemoglobina embrionaria y fetal. Series celulares hemopoyéticas. descripción citomorfológica. Fisiología de la hemopoyesis: diferenciación proliferación, maduración y liberación. Miosis, sus fases. Cromosomas y genética. Estudio cromosómico. Hemopoyesis extramedular.

Bolilla 25.- Citogénica. Reacciones para LIA? RIA, polisacáridos, lípidos, fosfatas alcalinas, ácidas, peroxidasas, Hierro extrahemoglobínico (hemosiderina, siderocitos y sideroblastos) hemoglobina fetal; Fundamento de los métodos, valores normales, utilidad en el diagnóstico.

Bolilla 26.- Citopatología eritrocítica y anemia. Anomalías de tamaño, decoloración, de forma. Anomalías de las mitosis.

Presencia de eritroblastos en sangre. Relaciones entre la morfología globular en los frotis y las constantes corpusculares. Fisiopatología de la eritropoyesis y eritrocateresis.

Eritrocinesis en condiciones patológicas. Modificaciones patológicas de la concentración plasmática de hierro y de la capacidad de transporte.

Definición. Clasificación fisiopatológica y clasificación morfológica. Diagnóstico diferencial dentro de cada grupo morfológico. Anemias megaloblásticas, hemolíticas, por insuficiencia medular, por hemorragias, ferropénicas, etc. Sintomatología de las anemias. Poliglobulinas; clasificación y diagnóstico diferencial.

Aprobado por Resolución 44/19



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Bolilla 27.- Citopitología leucocitaria y Leucemia.

Anomalías cualitativas.

- a) morfológicas, tintoriales, congénitas y adquiridas.
- b) aparición en sangre de elementos inmaduros leucocitarios.
- c) presencia de células extrahemáticas (cancerosas, etc.).

Alteraciones cuantitativas.

- a) leucitosis, leucopenia.
- b) variaciones en la fórmula leucocitaria.

Síndromes leucocitarios: agranulocitosis, reacciones leucemoides, mononucleosis infecciosa, pancitopenia.

Definición. Nomenclatura y sinónimas. Clasificación. Cuadro hemático diferencial entre leucemia crónicas y agudas. Leucemia crónica mielocítica: cuadro clínico, cuadro hemático, citoquímico y citogenético. Diagnóstico diferencial. Evolución. Leucemia crónica linfocítica: cuadro clínico, cuadro hemático, alteraciones del proteinograma. Diagnóstico diferencial. Leucemia aguda: cuadro clínico, cuadro hemático, diferenciación morfológica, citoquímica de las diversas leucemias agudas.

Bolilla 28.- Hemopoiesis
Médula ósea. Métodos de estudio. Función-aspiración: técnica, médula ósea normal. Médula ósea patológica: aplasias, hiperplasias, desviación megaloblástica ferropénica, mielodisplasia nodular. Leucemias crónicas y agudas. Trombocitopenias: valor de la citología medular. Plasmocitoma. Tumorismo. Celulas E.S. y técnicas-Significado.

Bolilla 29.- Grupos sanguíneos. Conceptos generales de inmunidad. Inmunidad natural y adquirida.

Antígenos y anticuerpos hemáticos. Sistemas ABO, MN, PQ y Rh. Importancia. Iso y heterogamificación. Preparación de sueros testigos. Nociones generales de herencia. Investigación de antígenos y anticuerpos hemáticos. Incompatibilidad de grupos sanguíneos. Importancia

Bolilla 30.- Hemostasia.

Mecanismos. Plaquetas: morfología, metabolismo, factores plaquetarios. Púrpuras. Trombopatías.

Tiempo de sangría. Retracción del coágulo. Fragilidad capilar. Recuento de plaquetas. Adhesividad plaquetaria. Agregación plaquetaria.

Bolilla 31.- Coagulación.

Factores de coagulación. Propiedades físico-químicas de los factores. Alteraciones moleculares. Deficiencias congénitas y adquiridas. Mecanismos de coagulación. Tiempo de coagulación. Plasma modificados. Tiempo de protrombina de Quick. Protrombina residual sérica. Tiempo de tromboplastina parcial con caolín. Tiempo de trombina. Generación de tromboplastina. Dosaje de factores. Tromboclastografía. Inhibidores naturales y adquiridos.

Aprobado por Resolución 5744/88

Enfermedades. Hexosafosfatoisomerasa. Hexaglucuronidasa.



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Bolilla 22.- Fibrinolisis.

Mecanismo? plasminógeno, plasmina, inhibidores, productos de degradación.

Prueba de las englobulinas. Pruebas de gelificación y de precipitación. Determinación de productos de degradación. Doseaje de plasminógeno.

Relación entre fibrinolisis, coagulación y otros sistemas.

* ***** *

Muller

Dr. Cardini
DR. CARLOS E. CARDINI
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA BIOLÓGICA

Aprobado por Resolución DT 44139

rosoglucosaminasa. Hexosafosfatisomerasa. Betaglucuronidasa.

Resolución DT 44139
Aprobado por Resolución