

25 Q

ANALISIS BIOLÓGICOS I

Dr. Cayaldo A. Pazo
Interventor Qca. Bca.

QUIMICA BIOLÓGICA HUMANA NORMAL Y PATOLÓGICA

PROGRAMA ANALÍTICO

Campa

Bolilla 1. BIOQUÍMICA Y ENFERMEDAD

Estado actual de los conocimientos entre alteraciones bioquímicas y enfermedades. Distintos tipos de alteraciones bioquímicas en las enfermedades. Métodos bioquímicos de diagnóstico. Bibliografía fundamental de la materia.

Bolilla 2. ANATOMIA QUÍMICA DEL ORGANISMO

Constitución del cuerpo humano desde el punto de vista químico: grasas, proteínas, hidratos de carbono y minerales. Líquidos intracelulares e intersticiales. Composición química de los diversos tejidos. Equilibrio estático y dinámico entre los diversos compartimientos.

Bolilla 3. METABOLISMO DE LA GLUCOSA

Rol biológico de la glucosa. Valor calórico y C.R., distribución en el organismo; glucosa libre, ésteres de glucosa y glucógeno. GLUCEMIA: métodos de determinación y valores normales. Fuentes de glucosa: alimentación y gluconeogénesis. Índice D/N.

Camino metabólico de la glucosa: importancia de cada uno. Metabolismo de la glucosa en los distintos órganos: músculo, hígado, riñón, tejido adiposo. REGULACION METABOLICA: Mecanismos intracelulares. Hormonas: insulina, adrenalina, glucagón, glucocorticoides y somatotrofina.

Bolilla 4. METABOLISMO DE LOS ACIDOS GRASOS

Rol biológico de las grasas. Valor calórico y C.R.. Distribución en el organismo. Tejidos de reserva de ácidos grasos: grasa blanca y grasa parda. Ácidos grasos en sangre: métodos de determinación. Valores normales. Fuentes de ácidos grasos: alimentación y síntesis a partir de hidratos de carbono. Lugar de síntesis y mecanismos enzimáticos.

-Camino metabólico de los ácidos grasos en tejido adiposo, músculo e hígado. LIPASAS: diversos tipos: Factor de aclaramiento.

Mecanismo de utilización de los ácidos grasos. Cuerpos cetónicos: mecanismo de síntesis de los cuerpos cetónicos en el hígado y de su utilización en los tejidos. CETONEMIA: método de determinación. Valores normales.

REGULACION METABOLICA: Mecanismos intracelulares. Regulación hormonal. Acción de la insulina y de las hormonas antiinsulina.

- Bolilla 5. TRANSTORNOS EN EL METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO
Diversos tipos.
Transtornos por defecto de regulación. DIABETES. Alteraciones metabólicas en los hidratos de carbono, grasas y proteínas. Características de los diferentes tipos de diabetes: prediabetes, diabetes química y diabetes clínica. Hiperglucemias diabéticas,
- Bolilla 6. TRANSTORNOS EN EL METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO
Transtornos por alteraciones enzimáticas
Transtornos de absorción por déficit enzimático. Mecanismo de absorción: enzimas que intervienen. Déficit de disacaridasas: lactasa, invertasa e isomaltasa. Transtornos de origen pancreático.
Transtornos en el metabolismo de la galactosa. Metabolismo normal y patológico. Galactosemia. Pruebas diagnósticas.
Transtornos en el metabolismo de la fructosa. Metabolismo de la fructosa en el hígado y músculo. Alteraciones patológicas: fructosuria esencial, intolerancia a la fructosa.
Transtornos del metabolismo de las pentosas. Metabolismo normal y patológico. Pentosurias.
- Bolilla 7. METABOLISMO DE LOS MUCOPOLISACARIDOS (HEXOSAMINO-GLUCANES) AMINOAZUCARES Y ACIDOS URONICOS. Biosíntesis y rol biológico. Polisacáridos que forman: mucopolisacáridos neutros y ácidos. Distribución en el organismo.
ACIDO HIALURONICO, CONDRITINSULFATOS, HEPARINA.
Método de determinación de los mucopolisacáridos en la sangre y en la orina. Valores normales. Transtornos metabólicos. Mucopolisacáridosis. Enfermedad de Hurler, Hunter, de Sanfilippo, de Morquio y de Schere.
- Bolilla 8. METABOLISMO LIPIDICO. Estructura general de los lípidos del organismo. Distribución. GRASAS NEUTRAS. FOSFOLIPIDOS. ESFINGOLIPIDOS. y MUCOLIPIDOS. Lípidos en la sangre. Estructura. Lipemia. Lipoproteínas. Determinación cuantitativa. Métodos electroforéticos. Ultracentrifugación. Métodos químicos. Determinación de ácidos grasos, grasas neutras, de fosfolípidos y colesterol. Valores normales. Significado biológico de cada fracción.
- Bolilla 9. TRANSTORNOS EN EL METABOLISMO DE LOS LIPIDOS.
Dislipidemias (Dislipoproteinemias). Transtornos primarios y secundarios. Hipo e Hiperlipoproteinemias. Diversos tipos. Características y diagnóstico.
Esfingolipidosis (Esfingolipodistrofias). Enfermedad de Gaucher. Leucodistrofia metacrómica. Enfermedad de Niemann-Pick. Enfermedad de Fabry. Enfermedad de Tay-Sachs. Gangliosidosis generalizada.

Bolilla 10. COLESTEROL Y DERIVADOS.

Distribución y rol biológico.

COLESTEROLEMIA: Métodos de determinación y valores normales. Transtornos del metabolismo. Aterosclerosis.

ACIDOS BILIARES: estructura, distribución y rol biológico.

Bolilla 11. METABOLISMO DE LOS AMINOACIDOS.

Metabolismo general. Fuentes de aminoácidos: alimentos y biosíntesis en el organismo. Aminoácidos esenciales. Valor biológico de los aminoácidos. Equilibrio nitrogenado. Distribución en el organismo.

AMINOACIDURIA Y AMINOACIDEMIA: métodos de determinación y valores normales.

Metabolismo intermedio. Aminoácido-génesis. Degradación de los aminoácidos: aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Relación con el metabolismo de los hidratos de carbono y las grasas. Formación de urea. UREMIA: métodos de determinación y valores normales. Urea en orina.

Metabolismo al nivel celular: transporte de aminoácidos.

Bolilla 12. METABOLISMO DE ALGUNOS AMINOACIDOS

Metabolismo de la fenil-alanina: Oligofrenia fenilpirúvica. Metabolismo de la tirosina: tirosinosis. Metabolismo de la melanina: Acaptonuria y albinismo. Pruebas bioquímicas para su estudio. Metabolismo de la histidina: histidinuria. Las aminoacidurias y su importancia en el diagnóstico de las enfermedades mentales. Metabolismo de la citrulina, glicina, prolina y lisina.

METABOLOPATIAS HEREDITARIAS: Anormalidades genéticas vinculadas al metabolismo de los aminoácidos: oligofrenia fenilpirúvica, histidinuria, citrulinuria, enfermedad de la orina siiruposa como miel de arce. Aminoacidurias hepáticas, renales y prerrenales. Enfermedad de Tony-Debree Franconi.

Enfermedad de Lowe y de Hartnup.

METABOLISMO DEL ION AMONIO

Producción, fijación y tasas normales del amoníaco, variaciones patológicas en las cirrosis, coma y precoma hepático y hemorragia.

Metabolismo del triptofano, vía de la kinurenina, aerotona y degradación por las bacterias intestinales. Serotionina, acción farmacodinámica, modificadores de su actividad fisiológica, funciones en el organismo. Síndrome carcinoide, enfermedades del sistema nervioso, afecciones digestivas, enfermedades cardiovasculares.

Bolilla 13. METABOLISMO DE LA CREATINA Y CREATININA

Formación y significado biológico. Métodos de determinación en sangre y orina. Valores normales y variaciones patológicas.

METABOLISMO DE LAS PURINAS: formación del ácido úrico. Métodos de determinación en sangre y orina. Valores normales y alteraciones patológicas. Gota.

Bolilla 14. METABOLISMO DE LAS PROTEINAS

Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las principales proteínas humanas. Desnaturalización y variación molecular de las proteínas.

Métodos analíticos: Ultracentrifugación. Electroforesis. Medida de la presión osmótica. Medida de la viscosidad. Métodos ópticos y métodos clínicos.

Determinación cuali-cuantitativa en las uniones proteínas-hidratos de carbono y proteínas-lípidos.

Métodos inmunológicos. Doble difusión en una dimensión y en dos dimensiones. Inmunolectroforesis.

Bolilla 15. LA VIDA DE LAS PROTEINAS PLASMATICAS.

Biosíntesis al nivel molecular. Cadenas peptídicas. Código genético.

Síntesis de glucoproteínas. Localización de los lugares de síntesis. Variaciones moleculares de las aptoglobinas.

Siderofilina. Albúmina. Gc globulina, lipoproteínas y sistema de inmunoglobulinas.

Variaciones moleculares de otras proteínas. Glucoproteína ácida Alfa 1, antitripsina Alfa 1, Alfa 2-Zn-Glucoproteína, celuloplasmina.

Bolilla 16. INTERCAMBIO PROTEICO MATERNO-FETAL.

Proteínas plasmáticas del niño y del adulto. Origen fetal de las proteínas. Síntesis proteica en el feto. Placenta y membrana amniótica. Proteínas en el período post-natal.

PROTEINAS EN LOS FLUIDOS, EN LA SALUD Y EN LA ENFERMEDAD.

Proteínas urinarias, del líquido céfalorraquídeo, de la saliva, de las secreciones digestivas, respiratorias. Calostro, secreciones genitales y líquido sinovial.

Alteraciones patológicas en el metabolismo de las proteínas.

Enfermedades vinculadas a anomalías en el turnover proteico. Proteínas anómalas: crioglobulinas, crioprecipitados, criohemólisis, macroglobulinas.

Bolilla 17. METABOLISMO DEL COLAGENO

Estructura general del tejido conectivo. El "Volvox globator" y la medusa. Fibroblastos, matrix proteica y el colágeno; producción del colágeno a partir de las cadenas polipeptídicas. Tropocolágeno.

Transtornos en el metabolismo del colágeno. Colagenosis.
-Reumatismo. Artritis reumática. Lupus eritematoso. Pruebas bioquímicas. Pruebas del látex, Rose Waaler, Rose Ragan, proteína C.reactiva. Antiestreptolisina.

- Bolilla 18. METABOLISMO DE LOS PIGMENTOS HEMÁTICOS
Estructura química de los pigmentos biliares: biliverdina, bilirrubina, urobilina, urobilinógenos.
Bilirrubina libre y conjugada. Técnicas analíticas para su determinación. Diazorreacción. Alteraciones metabólicas: Ictéricas. Clasificación y pruebas funcionales.
Porfirinas. Etioporfirinas. Uroporfirinas. Coproporfirinas. Protoporfirinas. Biosíntesis. Métodos analíticos. Alteraciones metabólicas. Porfirias.
- Bolilla 19. ENZIMOLOGÍA CLÍNICA.
Posición de la enzimología en la biología y en la medicina. Las enzimas como componentes fundamentales de los seres vivos. Papel de las enzimas como agentes del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. Determinación de la actividad enzimática. Teorías generales para determinar la actividad enzimática. Parámetros cinéticos de una reacción enzimática. Unidades de actividad enzimática y especificidad enzimática.
- Bolilla 20. ENZIMAS DEL PLASMA.
Enzimas específicas del plasma. Enzimas no específicas del plasma. Enzimas excretorias y celulares. Esquemas de distribución enzimática. Origen de las enzimas plasmáticas. Mecanismo de liberación de las enzimas al plasma. Eliminación, inactivación y degradación de las enzimas plasmáticas.
Cinética de los niveles enzimáticos del plasma. Enzimas tisulares. Mecanismo de biosíntesis de las enzimas.
- Bolilla 21. ENZIMAS DIGESTIVAS:
Saliva: Composición y función de la secreción salivar, ptialina.
Secreción gástrica: Composición y función, pepsina, propiedades, métodos de ensayo y control de su secreción. Significado clínico de la determinación de pepsina.
Jugo pancreático: Composición y función de la secreción pancreática. Enzimas proteolíticas del páncreas, tripsina, quimotripsina, carboxipeptidasa y leucinoaminopeptidasa, lipasa, amilasa; control de la secreción pancreática.
Diagnóstico de enfermedad pancreática: el examen funcional del páncreas. Amilasa y lipasa sérica y urinaria. Tripsina

sérica, leucina aminopeptidasa sérica y urinaria.

- Bolilla 22. FOSFATASAS. Propiedades generales de la fosfomnoesterasas. Fosfatasa específica y no específica del sustrato.
Fosfatasa alcalina: Propiedades y determinación de la actividad y unidades.
Fosfatasa alcalina en enfermedades óseas y hepatobiliares Origen y metabolismo de la fosfatasa alcalina del suero. Isoenzimas. 5' Nucleotidasa: significado diagnóstico en enfermedad hepática.
Fosfatasa ácida: Propiedades generales de los distintos tipos de fosfatasa ácidas existentes en sangre. Significado clínico de la fosfatasa ácida del suero.
Glucosa -6-Fosfatasa. Su significado clínico. LACTICO DEHIDROGENASA. Propiedades generales. Determinación de la actividad y unidad. Isoenzimas. Distribución tisular y diferenciación fisicoquímica. Significado diagnóstico en enfermedades cardiovasculares, neoplásicas, hepáticas, musculares, anales y sanguíneas.
TRANSAMINASA: propiedades generales, determinación de la actividad y unidades. Distribución tisular. Transaminasas séricas en enfermedades cardiovasculares, hepáticas, gastrointestinales, musculares y nerviosas.
- Bolilla 23. OTRAS ENZIMAS SERICAS DE IMPORTANTE DIAGNOSTICO.
Isocítrico dehidrogenasa. Significado diagnóstico en enfermedades hepáticas.
Málico dehidrogenasa: Significado diagnóstico en enfermedades hepáticas y cardiovasculares.
Fosfoglucomutasa. Significado diagnóstico en enfermedades hepatobiliares y neoplásicas.
Hexosa-fosfato-isomerasa. Significado diagnóstico en enfermedades neoplásicas y hepatobiliares.
Aldolasa: Significado diagnóstico en enfermedades musculares.
Creatina-quinasa. Significado diagnóstico en enfermedades cardiovasculares y musculares.
- Bolilla 24. METABOLISMO MINERAL: Metabolismo del hueso. Interrelación entre calcio, fósforo y fosfatasa. Osteoblastos y osteoclastos. Acción hormonal: tiroides y paratiroides. Valoración del calcio, fósforo y de la fosfatasa alcalina. Transtornos metabólicos: Osteoporosis. Enfermedad de Paget y raquitismo.