



TITULACIÓ: Biologia
NOM DE L'ASSIGNATURA: 24917 Bioquímica clínica
CURS: 2002/2003
CRÈDITS: 7.5

TEMARI DE TEORIA

Tema 1: INTRODUCCIÓ

Conceptes de Bioquímica Clínica. Relació amb altres ciències del laboratori clínic. Obtenció, preparació i conservació dels espècimens: sang, sèrum, plasma i orina. Origen de les variacions de les dades analítiques. Variabilitat premetrològica.

Tema 2: VARIABILITAT METROLÒGICA

Concepte de mesura i magnitud. Procediments de mesura. Blancs. Mesures i errors. Error aleatori: precisió. Error sistemàtic: veracitat. Calibratge. Estimació de l'error sistemàtic. Selectivitat o especificitat analítiques: interferències. Error de mesura: exactitud i incertesa. Interval de mesura. Sensibilitat analítica. Detectabilitat i límit de detecció.

Tema 3: CONTROL DE LA QUALITAT

Materials de control: tipus i característiques. Fonaments del control intern: regles i gràfiques de control. Utilització de varis resultats de control per sèrie. Algorismes. Programes d'avaluació externa de la qualitat. Estimació de l'error.

Tema 4: VARIABILITAT BIOLÒGICA I VALORS DE REFERÈNCIA

Variabilitat biològica intra i interindividual. Causes. Teoria dels valors de referència. Producció de valors de referència poblacionals. Càlcul dels límits de referència. Transferibilitat dels valors de referència.

Tema 5: INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I CAPACITAT DISCRIMINANT

Comparacions transversals i longitudinals. Concepte de capacitat discriminat. Sensibilitat i especificitat diagnòstica. Valor discriminat. Corbes ROC. Valor predictiu i prevalença. Raó de versemblança.

Tema 6: ESPECTROMETRIA

Espectrometria d'absorció molecular: la radiació electromagnètica i la seva interacció amb la matèria, aspectes quantitius i instrumentació. Aplicacions. Espectrometria de dispersió de la radiació. Turbidimetria i nefelometria. Aplicacions.

Tema 7: IMMUNOANÀLISIS

Generalitats i tipus. Obtenció d'anticossos. Immunoprecipitació: corba, turbidimetria, nefelometria, difusió, electroforesi. Immunoaglutinació: partícules. Immunocromatografia. Enzimoimmunoanàlisis: tipus. Radioimmunoanàlisis.

Tema 8: HIDRATS DE CARBONI

Control hormonal de l'homeòstasi de la glucosa. Hiperglucèmia: diabetis mellitus i alteracions de la tolerància a la glucosa. Hipoglucèmia. Assaigs de tolerància a la glucosa. Procediments de mesura de glucosa, glicohemoglobina, fructosamina i albúmina en orina.

Tema 9: PROTEÏNES

Proteïnes de transport, del sistema del complement, de fase aguda i inhibidores de proteases. Immunoglobulines. Mètodes d'identificació, detecció i quantificació de proteïnes del plasma. Proteinograma i identificació de perfils electroforètics. Determinació de proteïnes totals i d'albúmina en sèrum. Hiperproteïnèmies i hipoproteïnèmies. Hiperimmunoglobulinèmies policlonals. Paraproteïnes. Reacció de fase aguda. Proteïnes en orina.

Tema 10: LIPOPROTEÏNES

Lipoproteïnes del plasma: estructura i classificació. Metabolisme de les lipoproteïnes. Procediments de laboratori per l'estudi de les dislipèmies: colesterol total, triacilglicèrids, fosfolípids, separació de lipoproteïnes, colesterol de HDL i LDL. Classificació de les dislipèmies. Hiperlipoproteinèmies congènites i adquirides. Hipolipoproteinèmies. Ateroma: malaltia coronària i factors de risc associats.

Tema 11: METABOLISME DEL FERRO

Pèrdua i incorporació de ferro. Absorció i transport. Emmagatzematge del ferro. Utilització i recuperació. Anèmia per dèficit de ferro. Diagnòstic del dèficit de ferro.

Tema 12: ENZIMOLOGIA CLÍNICA

Bases fisiopatològiques. Característiques de les reaccions catalitzades per enzims. Procediments per mesurar i calcular la velocitat de transformació. Factors que afecten a la velocitat de transformació. Blancs de reactius i de mostra. Procediments de mesura de referència i recomanats. Interval de mesura. Calibratge. Procediments de mesura de la concentració de massa. Enzims d'interès en bioquímica clínica.

Tema 13: ALTERACIONS MUSCULARS I CARDÍAQUES

Miopaties: distrofia muscular progressiva, rabdomiòlisi i polimiositis. Cardiopatia isquèmica. Infart agut de miocardi. Significació diagnòstica i procediments de mesura dels enzims aspartat-aminotransferasa, creatina-cinasa i L-lactat-deshidrogenasa. Isoenzims. Altres marcadors: mioglobina i troponina.

Tema 14: EQUILIBRI ÀCID-BASE

Homeòstasi àcid-base: amortidors de pH a la sang. Origen de les variacions del pH. Mecanismes compensatoris. Determinació del pH, pCO₂ i pO₂. Alteracions de l'equilibri àcid-base. Acidosi i alcalosi metabòlica i respiratòria.

Tema 15: ESTUDI DE LA FUNCIO HEPÀTICA

El sistema hepatobiliar. Funcions hepàtiques: metabolisme d'hidrats de carboni, lípids i nitrogenat, emmagatzematge, destoxificació. Catabolisme de l'hemoglobina. Patologia hepatobiliar: hepatitis aguda i crònica, cirrosi, hepatoma, colèstasi. Proves de laboratori per l'estudi de la funció hepàtica: proves serològiques, enzims, proteïnes, proves de coagulació, a-fetoproteïna. Investigació de la icterícia: determinació de bilirrubina.

Tema 16: ESTUDI DE LA FUNCIO GASTROINTESTINAL I PANCREÀTICA

Sistema digestiu i funció gastrointestinal. Patologia gastrointestinal i pancreàtica. Estudi de la funció gàstrica. Estudi de la funció exocrina del pàncreas. Proves de funció intestinal.

Tema 17: ESTUDI DE LA FUNCIO RENAL

Anatomia i fisiologia renal: formació d'orina i funcions renals. Patologia renal: glomerulonefritis, tubulopaties, insuficiència renal, nefropatia diabètica, litiasis renouretral. Gota. Proves de laboratori per l'avaluació de la funció renal: urea, creatinini i urats. Estimació de caudals: proves d'aclariment, proteïnes i càlculs renals.

Tema 18: CALCI I MALALTIES ÒSSIES

Distribució del calci a l'organisme. Regulació hormonal de l'homeòstasi del calci. Hipercalcèmies: hiperparatiroidisme i neoplàsies. Hipocalcèmies: dèficit de vitamina D, hipotiroidisme i pseudohipotiroidisme. Metabolisme ossi. Marcadors bioquímics de la formació i reabsorció ossia. Alteracions metabòliques de l'os: osteoporosi, osteomalàcia i malaltia de Paget. Procediments de mesura dels marcadors bioquímics del metabolisme mineral.

Tema 19: ESTUDI DE LA FUNCIO GONADAL I DE LA GESTACIO

Funció ovàrica. Estudis hormonals: prolactina, estradiol, progesterona, gonadotropines i andrògens. Avaluació de la infertilitat. Funció testicular. Exploració bioquímica. Alteracions: hipogonadisme, infertilitat, alteracions de la pubertat. Diagnòstic i seguiment de la gestació. Avaluació de la unitat fetoplacentària.

Tema 20: MARCADORS TUMORALS

Concepte de marcador tumoral. Classificació. Utilitat clínica. Factors que modifiquen la seva concentració en sang. Interpretació dinàmica dels resultats. Interferències més freqüents. Principals marcadors tumorals: CEA, AFP, hCG, CA19.9, CA125, CA15.3 i PSA. Aplicació en els diferents tipus de tumors.

Tema 21: MONITORATGE FARMACOTERAPÈUTIC I TOXICOLOGIA

Conceptes farmacocinètics. Interpretació dels resultats del monitoratge. Fàrmacs sotmesos a monitoratge: antiarítmics, antibiòtics, antiepilèptics, immunosupressors, antineoplàsics, antipsicòtics, antiasmàtics. Toxicologia. Sobredosi de salicilats, barbiturats, paracetamol i antidepressius tricíclics. Drogaaddicció. Enverinament accidental. Investigació del pacient en coma.

Tema 22: CASOS CLÍNICS

BIBLIOGRAFIA

- Bioquímica Clínica y Patología Molecular. X Fuentes Arderiu, MJ Castiñeiras Lacambra y JM Queraltó Compañó. Volumes I y II, 2ª edició 1998, Editorial Reverté, S.A. Barcelona
- Bioquímica Clínica. Semiologia i diagnòstic: Interpretació de les dades bioquímiques. F González Sastre. 1993, Editorial Barcanova, S.A. Barcelona
- Tietz Textbook of Clinical Chemistry. CA Burtis, ER Ashwood. Third edition 1999, W.B. Saunders Company, Philadelphia(text de consulta)

PRÀCTIQUES

Pràctica 1: Control de qualitat en el laboratori de Bioquímica Clínica.

Pràctica 2: Mesura de la concentració de colesterol en sèrum.

Pràctica 3: Mesura de la concentració de bilirrubina total en sèrum.

Pràctica 4: Mesura de la concentració d'urea en sèrum.

Pràctica 5: Determinació del límit de detecció i del límit de linealitat del procediment de mesura de la urea.

Pràctica 6: Mesura de la concentració catalítica de l'L-lactat-deshidrogenasa en sèrum.

Pràctica 7: Mesura de la fracció de glicohemoglobina A1c en sang.

Pràctica 8: Mesura de la concentració d'albumina en orina.

Pràctica 9: Efecte d'alguns interferents en la mesura de la concentració d'àcid úric en sèrum.

Pràctica 10: Determinació de la linealitat i del període de latència de la reacció enzimàtica catalitzada per l'aspartat-aminotransferasa.
