

PROGRAMA DE BIOQUÍMICA CLÍNICA (1998-99)

Llicenciatura de Biologia

Responsables: F. Javier Gella y Francesca Canalias

Departament de Bioquímica i Biologia Molecular, Unitat de Bioquímica de Medicina

INTRODUCCIÓ

Concepte de la Bioquímica Clínica i la Patologia Molecular. Relació amb altres ciències. Caracterització de les dades analítiques: sistemes, components i magnituds. Origen de les variacions de les dades analítiques. Obtenció, preparació i conservació dels espècimens. Variabilitat premetrological.

VARIABILITAT METROLÒGICA

Observacions i mesures. Procediments de mesura. Calibració. Error de mesura. Exactitud i incertesa. Error aleatori: imprecisió. Error sistemàtic: veracitat. Estimació de l'error sistemàtic. Selectivitat o especificitat analítiques, estudi de les interferències. El sistema metrològic per garantir les mesures. Materials de referència certificats i traçabilitat. Estimació de la incertesa. Sensibilitat analítica. Detectabilitat i límit de detecció. Interval de mesura. Classificació dels procediments de mesura segons la seva qualitat.

CONTROL DE LA QUALITAT

Materials de control: tipus, commutabilitat. Validació dels resultats amb materials de control: fonaments, regles i gràfiques de control. Utilització de varies mesures de control per sèrie. Algoritmes. Programes d'avaluació externa de la qualitat. Estimació de l'error.

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.

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.

MECANITZACIÓ I AUTOMATITZACIÓ DEL LABORATORI

Conceptes. Classificació dels instruments. Etapes del procés de mesura.

CARBOHIDRATS

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.

PROTEÏNES

Proteïnes de transport, del sistema del complement, de fase aguda i inhibidores de proteases. Immunoglobulines. Mètodes d'identificació, detecció i quantificació de proteïnes plasmàtiques. Proteinograma i identificació de perfils electroforètics. Hiperproteïnèmies i hipoproteïnèmies. Hiperimmunoglobulinèmies policlonals. Paraproteïnes. Monitoratge de la reacció de fase aguda. Proteïnes en orina.

LIPOPROTEÏNES

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

METABOLISME DE L'HEMOGLOBINA I DEL FERRO

Biosíntesi del grup hemo. Porfobilinògen-sintasa i intoxicació per plom. Investigació de les porfíries. Pèrdua i incorporació de ferro. Absorció i transport. Emmagatzematge del ferro. Utilització i recuperació. Anèmia per dèficit de ferro. Diagnòstic del dèficit de ferro.

ENZIMOLOGIA CLÍNICA

Bases fisiopatològiques de l'enzimologia clínica. Procediments de mesura de la concentració catalítica i la concentració de massa. Estandardització: procediments de mesura de referència i recomanats. Calibració. Enzims d'interès en bioquímica clínica i procediments per la seva determinació: alanina-aminotransferasa, aspartat-aminotransferasa, γ -glutamilttransferasa, creatina-quinasa, L-lactat-deshidrogenasa i fosfatasa alcalina. Malalties musculars i cardíques.

EQUILIBRI HIDROELECTROLÍTIC

Distribució d'aigua i electròlits en els fluids corporals. Mesura dels compartiments de fluids. Regulació de l'osmolaritat del fluid extracel·lular i del seu volum. Hormona antidiurètica. Excés i depleció d'aigua i sodi. Hipercalèmia i hipocalèmia. Efectes metabòlics del trauma.

EQUILIBRI ÀCID-BASE

Mecanismes de control respiratori i renal en l'homeòstasi àcid-base. Alteracions de l'equilibri àcid-base. Acidosi làctica. Determinació del pH, pCO_2 i pO_2 . Conceptes de bicarbonat estàndard i excés de base.

ESTUDI DE LA FUNCIÓ HEPÀTICA

Funcions hepàtiques. Metabolisme de la bilirrubina. Estudi de la funció hepàtica. Hepatitis aguda i crònica. Cirrosi. Hepatoma. Investigació de la icterícia. Determinació de bilirrubina. Icterícia neonatal i induïda per drogues. Hiperbilirrubinèmies congènites. Obstrucció biliar. Colèstasis.

ESTUDI DE LA FUNCIÓ GASTROINTESTINAL I PANCREÀTICA

Anàlisi gàstric. Estudi de la funció exocrina del pàncreas. Proves d'absorció intestinal. Sang oculta en femta i grassa fecal.

ESTUDI DE LA FUNCIO RENAL

Formes d'excreció de nitrogen. Procediments de mesura d'amoni, urea, creatinina i urat. Hiperuricèmia i gota. Filtració glomerular. Reabsorció tubular i secreció. Determinació de la depuració (*clearance*) i la velocitat de filtració glomerular. Determinació del flux plasmàtic renal. Assaigs de la funció tubular: concentració, sobrecàrrega de clorur d'amoni, glucosúria renal. Composició de l'orina. Pigments anormals. Proteinúria. El sistema renina-angiotensina. Eritropoietina. Urèmia prerenal i renal. Fallada renal crònica i aguda. Síndrome nefròtica. Càlculs renals.

ESTUDI DE LA FUNCIO ADRENAL

Secreció de l'escorça adrenal: corticoesteròids, malaltia d'Addison, síndromes de Cushing i de Cohn. Medulla adrenal: catecolamines, feocromocitoma. Determinació dels marcadors bioquímics de la funció adrenal.

ESTUDI DE LA FUNCIO TIROÏDAL

Tiroides. Síntesi d'hormones tiroïdals. Transport i metabolisme: TBG. Regulació de la secreció tiroïdal. Factors biològics. Hipo i hipertiroïdisme. Investigació de la funció tiroïdal.

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.

CALCI I MALALTIES OSSIES

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

ESTUDI DE LA NUTRICIO

Macronutrients i micronutrients. Elements de traça. Vitamines. Alteracions nutricionals: malnutrició proteica, estats hipercatabòlics, obesitat. Nutrició artificial. Valoració de l'estat nutricional d'un individu. Procediments de mesura dels elements de traça i les vitamines.

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, PSA. Aplicació en els diferents tumors.

TOXICOLOGIA I MONITORATGE DE FÀRMACS

Control de la teràpia. Digoxina. Liti. Anticonvulsius. Sobredosi de salicilats, barbiturats, paracetamol i antidepressius tricíclics. Drogaaddicció: derivats de la

morfina. Anfetamines. Enverinament accidental. Investigació del pacient en coma.