

manual bioquímicas

DETERMINACIÓN	INDICACIONES	INTERPRETACIÓN	VALORES DE REFERENCIA
ÁCIDOS BILIARES Sangre sin anticoagulante (3-6°C) 2 ml preprandial 2 ml postprandial	<ul style="list-style-type: none">Se utilizan para valorar el sistema excretor hepático.Sospecha de Shunt portosistémico: los ácidos biliares pre y postprandiales tienen una sensibilidad de casi el 100% para detección de pacientes con PSS. Las concentraciones elevadas se deben al desvío de los ácidos biliares reabsorbidos hacia la circulación sistémica.Resultan de gran ayuda en la identificación de la causa de en pacientes con signos clínicos poco comunes (pérdida crónica de peso, signos neurológicos) o tienen cambios sutiles en el informe básico laboratorial.	↑ ÁCIDOS BILIARES <ul style="list-style-type: none">Insuficiencia hepáticaDerivaciones porto-cava congénitas o adquiridasObstrucción del colédocoColangiohepatitisCirrosis ↑ HIPERALBULINEMIA sugiere deshidratación. ↓ HIPOALBULINEMIA <ul style="list-style-type: none">HIPOPRODUCCIÓN: Malaabsorción intestinal, maldigestión (IPE), desnutrición parasitaria/dietaria, hepatopatía crónica con más del 80% de pérdida del parénquima hepático funcional.PÉRDIDAS: Insuficiencia renal, hemorragia externa, enteropatía perdedora de proteínas, lesiones cutáneas exudativas.SECUESTRO: Efusión en cavidad corporal, vasculopatía	CANINOS Preprandial <10 µmol/L Postprandial <25 µmol/L FELINOS Preprandial <5 µmol/L Postprandial <15 µmol/L GRAVE DISFUNCIÓN HEPÁTICA >35 µmol/L
ALBÚMINA Sangre sin anticoagulante (3-6°C) 1 ml	<ul style="list-style-type: none">Es una proteína sérica que condiciona la presión oncótica, capta el calcio y transporta ácidos grasos y numerosos fármacos.	↑ HIPERALBULINEMIA sugiere deshidratación. ↓ HIPOALBULINEMIA <ul style="list-style-type: none">HIPOPRODUCCIÓN: Malaabsorción intestinal, maldigestión (IPE), desnutrición parasitaria/dietaria, hepatopatía crónica con más del 80% de pérdida del parénquima hepático funcional.PÉRDIDAS: Insuficiencia renal, hemorragia externa, enteropatía perdedora de proteínas, lesiones cutáneas exudativas.SECUESTRO: Efusión en cavidad corporal, vasculopatía	CANINOS 2.3 - 3.8 g/dl FELINOS 2.3 - 3.4 g/dl EQUINOS 2.5 - 5.3 g/dl
BILIRRUBINA Sangre sin anticoagulante (3-6°C) 1 ml La hemólisis interfiere en el resultado	<ul style="list-style-type: none">Producto del metabolismo de la hemoglobina.Dentro de las células fagocíticas, el grupo hemo se transforma en bilirrubina, que es liberada a la sangre unida a la albúmina (indirecta, libre o no conjugada). Posteriormente llega al hígado donde se conjuga con el ácido glucurónico (directa o conjugada) que se elimina junto con la bilis hacia el intestino. El 80% se reabsorberá a través de la circulación enterohepática y el 20% pasará a la circulación general.La diferenciación bioquímica entre bilirrubina directa e indirecta no es una prueba de utilidad para diferenciar la ictericia prehepática, hepática y posthepática ya que ambos valores se solapan.	↑ HIPERBILIRRUBINEMIA <ul style="list-style-type: none">Anemia hemolíticaReabsorción de grandes hematomas (elevada producción de bilirrubina).Enfermedad hepática (disminución de la capacidad de los hepatocitos para captar, conjugar y eliminar la bilirrubina) y obstrucción extrahepática:<ul style="list-style-type: none">Colestasis intrahepática: degeneración hidrópica, vacuolar, lipídica, inflamación (colangitis/colangiohepatitis, fibrosis, cirrosis, hiperplasia nodular)Colestasis extrahepática: colangitis, colecistitis, coledolitiasis, pancreatitis, parásitos, etc.	CANINOS - BT: 0 - 0.8 mg/dl - BD: 0 - 0.4 mg/dl - BD: 0 - 0.4mg/dl FELINOS - BT: 0 - 0.8 mg/dl - BD: 0 - 0.4 mg/dl - BD: 0 - 0.4 mg/dl EQUINOS - BT: 0 - 3 mg/dl - BD: 0 - 1 mg/dl - BD: 0 - 2.5 mg/dl
COLESTEROL Sangre sin anticoagulante (3-6°C) 1 ml	<ul style="list-style-type: none">El colesterol se produce principalmente en el hígado y se excreta por bilis.Es necesario para producir hormonas, vitamina D y sustancias que le ayuden a digerir los alimentos.	↑ HIPERCOLESTEROLEMIA <ul style="list-style-type: none">HipotiroidismoDiabetes mellitusHiperadrenocorticismoEnfermedad hepática por colestasisSíndrome nefróticoPancreatitisArtificio: dieta rica en grasas o ingesta previa extracción de sangreIatrogénica: corticoides, fenotiazinas, fenitoína ↓ HIPOCOLESTEROLEMIA <ul style="list-style-type: none">Enteropatía perdedora de proteínasHepatopatías gravesDesnutrición grave	CANINOS 135 - 260 mg/dl FELINOS 80 - 180 mg/dl EQUINOS 60 - 200 mg/dl
CREATININA Sangre sin anticoagulante (3-6°C) 1 ml	<ul style="list-style-type: none">Producto final del metabolismo muscular. Se excreta vía renal sin sufrir reabsorción tubular.Al igual que el BUN, los niveles séricos de creatinina se ven incrementados en estados en los que disminuye la tasa de filtración glomerular.La isostenuria sugiere una causa renal, mientras que una hiperestenuria sugiere causas prerrenales o postrenales.Debido a que el índice de excreción de creatinina por orina es constante, los niveles de creatinina en orina pueden utilizarse para cuantificar otras hormonas o proteínas excretadas.	↑ CREATININA <ul style="list-style-type: none">Incremento de la actividad muscular (ejercicio intenso), miositis, traumatismo muscular (decúbitos prolongados, accidentes)Hipertiroidismo INTERPRETACIÓN UREA - CREATININA <ul style="list-style-type: none">↑ UREA - ↑ CREATININA<ul style="list-style-type: none">Insuficiencia renal: detectable cuando el 75% de los ambos riñones son afuncionales (tasa de filtración glomerular baja del 30 %) ya sea de origen pre-renal, renal o post-renal.↑ UREA - ↓ o normal CREATININA<ul style="list-style-type: none">Azotemia prerrenal temprana (shock, deshidratación, bajo gasto cardíaco)Dieta hiperproteicaGastroenterorragiaFiebreTrauma muscular graveHipotrofia muscular (falsa reducción de la creatinina por caquexia pronunciada asociada a un incremento del metabolismo proteico)↓ o normal UREA - ↑ CREATININA<ul style="list-style-type: none">Insuficiencia hepática (bajo gasto cardíaco)Dieta hiperproteicaPoliuria/polidipsiaMiositis/trauma muscular	CANINOS 0.4 - 1.4 mg/dl FELINOS 0.5 - 1.8 mg/dl EQUINOS 1.2 - 1.9 mg/dl
FIBRINÓGENO Sangre con Citrato de Sodio (3-6°C) 1 ml	<ul style="list-style-type: none">Constituye una proteína de fase aguda de la inflamación sintetizada por los hepatocitos y representa el factor I de la coagulación.Alcanza su concentración máxima en sangre durante las 48 - 72 hs desde el inicio del proceso inflamatorio.Es un indicador de inflamación séptica y progresión de la enfermedad, y es particularmente útil para dar seguimiento a la respuesta del tratamiento con antibióticos.	↑ FIBRINÓGENO <ul style="list-style-type: none">Inflamación agudaSíndrome abdominal agudo en equinos ↓ FIBRINÓGENO <ul style="list-style-type: none">Coagulación intravascular diseminada (excepto en equinos)Falla hepáticaPost quirúrgico	CANINOS 0 - 400 mg/dl FELINOS 100 - 300 mg/dl EQUINOS 200 - 400 mg/dl
FRUCTOSAMINA Sangre sin anticoagulante (3-6°C) 2 ml	<ul style="list-style-type: none">Refleja la concentración media de glucosa en sangre que tiene lugar durante la vida media de las proteínas plasmáticas (principalmente albúmina).Es un índice de la glucemia en los 10-15 días previos a la extracción de sangre.	FACTORES QUE AFECTAN LA CONCENTRACIÓN DE FRUCTOSAMINA: A) Concentración media de glucosa: <ul style="list-style-type: none">Es necesaria una hiperglucemia mantenida de al menos 4 días para que se glucosilen de forma significativa las proteínas séricas.La hiperglucemia postprandrial y la inducida por estrés no interfieren.Utilidad clínica: Detección de animales con hiperglucemias sostenidas, control de la diabetes y para determinar el origen de una glucosuria renal. B) Concentración y composición de proteínas séricas: <ul style="list-style-type: none">Variaciones agudas (pérdida de sangre) o crónicas (pérdida de albúmina renal o digestiva) tiene escasa repercusión en la interpretación de la fructosamina.En gatos se han descrito valores de fructosamina inferiores por hipertiroidismo (catabolismo proteico). C) La lipemia puede interferir aumentando falsamente los valores de fructosamina	CANINOS 225-370 mmol/l FELINOS 200-340 mmol/l Valores (aceptables) en pacientes caninos y felinos diabéticos en tratamiento: 400-450 mmol/l
GLOBULINAS Sangre sin anticoagulante (3-6°C) 1 ml	<ul style="list-style-type: none">La globulina es una fracción proteica producida principalmente en el hígado.Las globulinas plasmáticas desempeñan importantes funciones: ayudan a mantener el balance osmótico, defensa del organismo contra infecciones, transporte de reactantes de fase aguda y coagulación de la sangre (factores de coagulación).Si se presentan variaciones significativas se sugiere realizar un proteinograma electroforético.	↑ HIPERGLOBULINEMIA <ul style="list-style-type: none">Infecciones bacterianas, virales, parasitarias y micóticasEnfermedades inmunomediadasNeoplasias ↓ HIPOGLOBULINEMIA <ul style="list-style-type: none">Recién nacidoHemorragias, enteropatía perdedora de proteínas, nefropatías con pérdida de proteínasInmunodeficiencias	CANINOS 3.0 - 4.1 g/dl FELINOS 2.6 - 4.5 g/dl EQUINOS 1.7 - 3.8 g/dl
GLUCOSA Sangre con Fluoruro (3-6°C) 1 ml	<ul style="list-style-type: none">Monitorizar en casos de insuficiencia hepática o adrenal, neoplasia pancreática y glucosuria, y en enfermos que reciben insulina o nutrición parenteral total.Pacientes con PU/PD, debilidad, coma, cambio de conducta o convulsiones.	↑ HIPERGLUCEMIA <ul style="list-style-type: none">PostprandialEstrés (gatos)Iatrogenia: glucocorticoides, megestrol, fluidoterapia con glucosaDiabetes mellitusHiperadrenocorticismoAcromegalia (↑ hormona del crecimiento)Pancreatitis aguda y neoplasias pancreáticasInsuficiencia renalFeocromocitoma ↓ HIPOGLUCEMIA <ul style="list-style-type: none">Retardo en la separación del suero y eritrocitosHiperinsulinemia (iatrogénico, insulnoma)Insuficiencia hepática (pérdida del 70% del parénquima hepático funcional)Infección grave (septicemia, endotoxemia)HipoadrenocorticismoMalnutrición, malabsorción, diarrea, vómito graves.Hipoglucemia neonatal o juvenil (razas toy), de esfuerzo (perro cazador)	CANINOS 60 - 140 mg/dl FELINOS 70 - 105 mg/dl EQUINOS 60 - 100 mg/dl
PROTEINAS TOTALES Sangre sin anticoagulante (3-6°C) 1 ml	<ul style="list-style-type: none">Determinación inicial en la mayoría de las enfermedades, pero en especial en aquellas que cursan con edema, ascitis, coagulopatías, diarrea, pérdida de peso y enfermedad hepática o renal.	↑ HIPERPROTEINEMIA <ul style="list-style-type: none">Hiperalbulinemia (ver en ALBÚMINAS)Hiperglobulinemia (ver en GLOBULINAS)Artificios: lipemia, hemólisis, hiperbilirrubinemia, hiperglucemiaFármacos: esteroides anabólicos, corticoides, progesterona, insulina ↓ HIPOPROTEINEMIA <ul style="list-style-type: none">Hipoalbulinemia (ver en ALBÚMINAS)Hipoglobulinemia (ver en GLOBULINAS)Fármacos: estrógenos, anticonvulsivos, antineoplásicos	CANINOS 5.3 - 7.9 g/dl FELINOS 5.7 - 8.0 g/dl EQUINOS 5.0 - 7.9 g/dl
RELACIÓN ALBÚMINAS / GLOBULINAS Sangre sin anticoagulante (3-6°C) 1 ml	<ul style="list-style-type: none">Para diagnosticar distintas enfermedades asociadas a niveles anormalmente bajos o altos de proteínas.	↑ R ALB/GLOB <ul style="list-style-type: none">Generalmente debido a reducción de la fracción globulina (neonatos, inmunodeficiencia por moquillo, parvovirus). ↓ R ALB/GLOB <ul style="list-style-type: none">Hipoalbulinemia (ver en ALBÚMINAS)Hiperglobulinemia (ver en GLOBULINAS)	CANINOS 0.6 - 1.1 FELINOS 0.5 - 1.3 EQUINOS 0.7 - 1.4
TRIGLICÉRIDOS Sangre sin anticoagulante (3-6°C) 1 ml	<ul style="list-style-type: none">Pacientes con hiperlipidemia o hipercolesterolemia	↑ HIPERTRIGLICERIDEMIA <ul style="list-style-type: none">Falta de ayunoDieta rica en grasasDiabetes mellitusPancreatitis agudaObstrucción biliarHipotiroidismoSíndrome nefrótico. ↓ HIPOTRIGLICERIDEMIA <ul style="list-style-type: none">Raro: enteropatía perdedora de proteínas, hipertiroidismo	CANINOS 25 - 120 mg/dl FELINOS 25 - 120 mg/dl EQUINOS 25 - 120 mg/dl
UREA Sangre sin anticoagulante (3-6°C) 1 ml	<ul style="list-style-type: none">La urea se sintetiza en el hígado a partir del amoniaco procedente de fuentes endógenas (catabolismo de proteínas, ácidos nucleicos y la urea que entra a formar parte de la circulación enterohepática) y de fuentes exógenas procedentes del intestino (constituyentes nitrogenados, proteínas bacterianas, detritus epiteliales exfoliados, etc) y se elimina vía renal por filtración glomerular (se reabsorbe hasta un 50% a nivel tubular), siendo sus concentraciones en sangre inversamente proporcionales a dicha capacidad de filtración.Indicado para evaluar el grado de filtración glomerular renal en pacientes con vómitos, pérdida de peso, anemia no regenerativa, PU/PD, anuria, oliguria, deshidratación, infecciones urinarias crónicas, entre otros.	↑ UREA <ul style="list-style-type: none">Insuficiencia renal: detectable cuando > 2/3 partes de los 2 riñones son afuncionales (tasa de filtración glomerular baja del 30 %) ya sea de origen pre-renal, renal o post-renal.Incremento catabolismo proteico: inanición, fiebre, infecciones, quemaduras, gastroenterorragia, muestra ayuno en dietas hiperproteicas.Deshidratación o hipovolemia: shock, fallo cardíaco, hemorragia, pancreatitis.Hipoadrenocorticismo. ↓ UREA <ul style="list-style-type: none">Dieta hipoproteica: anorexia prolongada, malaabsorción.Insuficiencia hepática crónica: shunt porto-sistémico, cirrosis.Esteroides anabólicos.PU/PD importante por hiperadrenocorticismo y diabetes insípida. INTERPRETACIÓN UREA - CREATININA <ul style="list-style-type: none">↑ UREA - ↑ CREATININA<ul style="list-style-type: none">Insuficiencia renal: detectable cuando el 75% de los ambos riñones son afuncionales (tasa de filtración glomerular baja del 30 %) ya sea de origen pre-renal, renal o post-renal.↑ UREA - ↓ o normal CREATININA<ul style="list-style-type: none">Azotemia prerrenal temprana (shock, deshidratación, bajo gasto cardíaco)Dieta hiperproteicaGastroenterorragiaFiebreTrauma muscular graveHipotrofia muscular (falsa reducción de la creatinina por caquexia pronunciada asociada a un incremento del metabolismo proteico)↓ o normal UREA - ↑ CREATININA<ul style="list-style-type: none">Insuficiencia hepática (bajo gasto cardíaco)Dieta hiperproteicaPoliuria/polidipsiaMiositis/trauma muscular	CANINOS 20 - 50 mg/dl FELINOS 30 - 60 mg/dl EQUINOS 10 - 40 mg/dl