

L  B
GUÍA VALORES

Atención primaria

Valores de laboratorio

Atención primaria

1.
Valores normales
de laboratorio
2.
Condiciones que alteran
los valores de laboratorio
3.
Fármacos que alteran
los valores de laboratorio

Autor:

Dr. Luis Raúl Lépori / raul@lepori.com.ar

Copyright © 2020 Licitelco España S.L. / www.ec-europe.com

Via Augusta 13-15 - 08006 Barcelona

Depósito legal: B 9880-2020

ISBN: 978-84-09-19655-5

El editor de la publicación, a pesar de haber redactado y revisado el texto con sus mejores esfuerzos, no asume ninguna responsabilidad por las omisiones, imprecisiones o errores en el texto. El lector que quiera reportar cualquier información en el texto, debe verificar la puntualidad y exactitud consultando fuentes oficiales.

Prohibida la venta - ejemplar reservado a profesionales sanitarios.

ec europe

Índice

1. Ácido úrico	7
2. Alanina aminotransferasa	9
3. Amilase	11
4. Análisis de orina	13
• pH	13
• Volumen urinario	14
• Peso específico	15
• Glucosuria	16
• Proteinuria	16
• Hematuria	17
• Leucocitaria	18
• Bilirrubinuria	18
• Cetonuria	19
• Urobilinógeno	19
5. Aspartato aminotransferasa	21
6. Azotemia	23
7. Bilirrubinemia	26
8. Cloruremia	29
9. Colesterol HDL	31
10. Colesterol LDL	33
11. Colesterol total	35
12. Creatina quinasa e isoenzimas	37
13. Creatininemia	41
14. Electroforesis proteica	43
• Proteínas totales	43
• Albúmina	44
• Alfaglobulinas	46
• Betaglobulinas	47
• Gammaglobulinas	48
15. Ferritina	49

16. Fibrinógeno	51
17. Fosfatasa alcalina	53
18. Gamma-glutamil transferasa	55
19. Glucemia	57
20. Hemograma (Hematocrito)	59
21. Hemograma (Hemoglobina)	61
22. Hemograma (Índices eritrocitarios)	63
23. Hemograma (Recuento eritrocitario)	65
24. Hemograma (Recuento plaquetario)	67
25. Hemograma (Recuento y fórmula leucocitaria)	69
• Basófilos	70
• Eosinófilos	71
• Linfocitos	72
• Monocitos	73
• Neutrófilos	74
26. Lactatodeshidrogenasa e isoenzimas (LDH)	77
27. Natremia	79
28. Potasemia	81
29. Antígeno prostático específico (PSA)	83
30. Sideremia	85
31. Tiempo de protrombina (PT)	87
32. Tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPa)	89
33. Triglicéridos	91
34. Velocidad de eritrosedimentación (VES)	93
35. Bibliografía	95

Ácido úrico¹⁻⁴

(Uricemia)

Examen que evalúa la concentración sérica de ácido úrico, producto terminal del catabolismo de las purinas (introducidas por la dieta o de síntesis endógena). El examen de ácido úrico se usa con mayor frecuencia en la evaluación de la insuficiencia renal, la gota y la leucemia.

Valores normales

Mujeres: 2,4 - 6,0 mg/dl (unidad SI: 143 - 357 mmol/l)

Hombres: 3,4 - 7,0 mg/dl (unidad SI: 202 - 416 mmol/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Alcoholismo	Insuficiencia renal
Anemia	Leucemia aguda
Ayuno	Linfoma
Déficit de G6PD	Malnutrición
Deshidratación	Mononucleosis infecciosa aguda
Eclampsia	Nefritis
Envenenamiento por plomo	Neoplasia
Glomerulonefritis	Policitemia vera
Gota	Sarcoidosis
Hipoparatiroidismo	Síndrome de Down
Hiposecreción de ácido úrico	Síndrome de Lesch-Nyhan
Hipotiroidismo	Traumatismos
Ingestión de purinas (excesiva)	Uremia

Ácido úrico (continuación)

Disminuyen ↓	
Agromegalia	Hepatopatía
Defectos de los túbulos renales	Neoplasias
Enfermedad celíaca	Síndrome de Fanconi
Enfermedad de Hodgkin	Síndrome de secreción inadecuada de HAD (SSIHA)
Enfermedad de Wilson	Xantinuria

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Ácido ascórbico	Fenotiazinas
Agentes quimioterápicos	G-CSF
Ampicilina	Isoniazida
Betabloqueantes	Levodopa
Cafeína	Lisinopril
Ciclosporina	Metildopa
Diltiazem	Rifampicina
Diuréticos	Salicilatos (dosis bajas)
Epinefrina	Sildenafil
Fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)	Teofilina
	Warfarina
Disminuyen ↓	
Acetazolamida	Lisinopril
Alopurinol	Litio
Clorpromazina	Manitol
Corticosteroides	Salicilatos (dosis altas)
Enalapril	Verapamilo
Estrógenos	Vinblastina

Alanina aminotransferasa¹⁻³

(ALT, Transaminasa glutámico-pirúvica [SGPT])

Enzima presente principalmente en el hígado, en menor cantidad en los riñones, corazón, músculos esqueléticos; ALT está liberada en elevadas cantidades en el sistema circulatorio antes de la aparición de la sintomatología clínica de daño hepático agudo.

Valores normales

Mujeres: 7-30 U/l (unidad SI: 0,12-0,50 μ kat/l)

Hombres: 10-40 U/l (unidad SI: 0,17-0,68 μ kat/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Carcinoma hepático

Mononucleosis infecciosa

Cirrosis

Necrosis hepática

Colestasis

Obesidad

Hepatitis

Obstrucción biliar

Infarto pulmonar

Pancreatitis

Inflamación muscular

Preeclampsia

Insuficiencia cardíaca congestiva

Quemaduras graves

Isquemia hepática

Shock

Metástasis óseas

Traumatismo

Alanina aminotransferasa (continuación)

Fármacos que alteran los valores	
Aumentan ↑	
Antibióticos	Heparina
Anticonvulsivos	Hipocolesterolemiantes
Antipsicóticos	Inhibidores de la ECA
Benzodiazepinas	Interferones
Diuréticos tiazídicos	Salicilatos
Estrógenos	Sulfato de hierro
Fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)	
Disminuyen ↓	
Ciclosporina	Interferón

Amilasemia^{1,3}

La amilasa es una enzima producida por el páncreas exocrino y por las glándulas salivales, y es secretada en el tracto gastrointestinal con la función de permitir la digestión del almidón y del glucógeno. Esta prueba es útil para diagnosticar enfermedades pancreáticas y procesos inflamatorios abdominales.

Valores normales

Adultos: 25-125 U/l (unidad SI: 0,4-2,1 μ kat/l)

Ancianos: Valores ligeramente más elevados

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Alcoholismo

Intestino perforado

Cetoacidosis diabética

Obstrucción biliar

Colelitiasis

Pancreatitis aguda

Embarazo

Parotiditis epidémica

Enfermedades renales

Rotura tubárica

Inflamación de las glándulas salivales

Tumores

Úlcera péptica perforada

Disminuyen ↓

Insuficiencia pancreática

Fibrosis quística

Cirrosis hepática

Pancreatomía

Hepatitis

Amilasemia (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Ácido aminosalicílico

Antibióticos

Corticosteroides

Diuréticos tiazídicos

Fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)

Furosemida

Disminuyen ↓

Citratos

Oxalatos

Análisis de orina¹⁻³

Examen de rutina que puede ser útil tanto para diagnosticar patologías del riñón y/o vías urinarias como enfermedades debidas a otros órganos y aparatos, mediante la evaluación del aspecto macroscópico, del sedimento urinario y de varias sustancias contenidas en la orina.

Valores normales

Volumen urinario:

600-2.500 ml/24 h

Peso específico: 1.005-1.025

Color: amarillo-pajizo

Olor: débilmente aromático

Aspecto: claro

pH: 4-8, con una media de 5-6 (dieta dependiente)

Glucosa: ausente

Proteínas: ausentes

Hemoglobina: 0-0,015 mg/dl

Eritrocitos: hasta 5/ μ l

Leucocitos: ausentes

Cilindros: ausentes

Células epiteliales: ausentes

Nitritos: ausentes

Cuerpos cetónicos: ausentes

Bilirrubina: ausente

Urobilinógeno: 0,5-4,0 mg/dl

Bacterias: ausentes

pH¹⁻³

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Acidosis respiratoria

Dieta vegetariana

Acidosis tubular

Infecciones urinarias

Acidosis metabólica

Insuficiencia renal crónica

Alcalosis respiratoria

Síndrome de Fanconi

Disminuyen ↓

Acidosis metabólica

Diarrea

Acidosis respiratoria

Dieta rica en proteínas

Deshidratación

Fenilcetonuria

Diabetes mellitus

Fiebre

Análisis de orina (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Acetazolamida

Bicarbonato de sodio

Antibióticos

Citrato de potasio

Volumen urinario¹

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Cetoacidosis diabética

Obstrucción parcial

Diabetes insípida central

Disminuyen ↓

Deshidratación

Glomerulonefritis aguda

Enfermedades obstructivas de las vías urinarias

Insuficiencia renal funcional

Fase terminal de la insuficiencia renal

Necrosis tubular

Peso específico¹⁻³

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Deshidratación

Nefrosis

Diabetes

Secreción aumentada de ADH

Diarrea

Toxemia gravídica

Fiebre

Insuficiencia renal funcional

Vómito

Disminuyen ↓

Absorción excesiva de líquidos

Insuficiencia renal orgánica

Diabetes insípida

Nefropatía crónica

Glomerulonefritis

Pielonefritis

Análisis de orina (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Dextrano Penicilina

Isotretinoína Sacarosa

Manitol

Disminuyen ↓

Diuréticos Litio

Glucosuria^{1,2}

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Acromegalia Infecciones

Diabetes gestacional Mieloma múltiple

Diabetes mellitus Nefritis intersticial

Estrés Síndrome de Cushing

Feocromocitoma Síndrome de Fanconi

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Ácido ascórbico Diuréticos tiazídicos

Carbamazepina Fenotiazinas

Corticosteroides Litio

Proteinuria¹⁻³

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Diabetes mellitus	Nefropatía hipertensiva (microalbuminuria)
Estrés emocional	
Lupus eritematoso sistémico	Patologías glomerulares y tubulares
Mieloma múltiple	Toxemia gravídica
Nefropatía diabética	

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Acetazolamida	Carbamazepina
Ácido acetilsalicílico	Cefalosporinas
Ácido ascórbico	Cisplatino
Aminoglucósidos	Litio
Antibióticos	

Hematuria (0-2 eritrocitos por campo)¹⁻³

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Cálculos de las vías urinarias	Necrosis tubular
Glomerulonefritis	Pielonefritis
Infarto renal	Quistes hemorrágicos
Lupus eritematoso sistémico	Tumor renal

Análisis de orina (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Candesartan

Risperidona

Danazol

Venlafaxina

Fármacos antiinflamatorios
no esteroideos (AINE)

Leucocitaria (4-5 células por campo)^{2,3}

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Infecciones de
las vías urinarias

Bilirrubinuria^{1,3}

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Cirrosis hepática

Icteros obstructivos

Hepatitis viral

Cetonuria¹⁻³

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Absorción de alcohol	Embarazo
Anorexia	Fiebre
Ayuno	Hipertiroidismo
Diabetes mellitus	Intoxicación por isopropanol
Diarrea	Vómito prolongado
Dieta hiperproteica	

Urobilinógeno¹⁻⁴

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Anemia hemolítica	Infección grave
Cirrosis	Insuficiencia renal
Colangitis	Mononucleosis
Hepatitis aguda	

Disminuyen ↓

Diarrea	Obstrucción de las vías biliares
Insuficiencia renal grave	

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Acetazolamida	Fenazopiridina
Cáscara sagrada	Sulfonamidas
Clorpromazina	

Disminuyen ↓

Antibióticos	
--------------	--

Aspartato aminotransferasa¹⁻³

(AST, Transaminasa glutámico-oxalacética [SGOT])

AST es una enzima que se encuentra en el citoplasma y en las mitocondrias (principalmente en el hígado, corazón y músculos). Su aumento se debe a eventos que provocan daño y muerte celular al cabo de 12 horas, y se quedan elevados hasta 5 días después.

Valores normales

Mujeres: 10-36 U/l (unidad SI: 0,17-0,60 μ kat/l)

Hombres: 14-20 U/l (unidad SI: 0,23-0,33 μ kat/l)

Ancianos: Valores ligeramente superiores a los normales

Recién nacidos: 2 o 3 veces superiores a los normales

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Carcinoma hepático

Infarto de miocardio

Carcinoma prostático

Inflamación muscular

Cirrosis

Metástasis óseas

Distrofia muscular progresiva

Mononucleosis infecciosa

Obstrucción biliar

Eclampsia

Pancreatitis

Enfermedad hemolítica

Quemaduras graves

Gangrena

Shock

Hepatitis

Síndrome de Reye

Hipertermia maligna

Traumatismo cerebral

Disminuyen ↓

Beriberi

Hemodiálisis

Cetoacidosis diabética

Uremia

Embarazo

Aspartato aminotransferasa (continuación)

Fármacos que alteran los valores	
Aumentan ↑	
Ácido ascórbico	Isoniazida
Alopurinol	Levodopa
Antibióticos	Meperidina
Anticonceptivos orales	Metildopa
Antiepilépticos	Morfina
Codeína	Procainamida
Colestiramina	Ranitidina
Colinérgicos	Salicilatos
Fenotiazinas	Sulfonamidas
Hidralazina	Verapamilo
Interferón	Vitamina A
Disminuyen ↓	
Metronidazol	

Azotemia¹⁻³

(BUN)

La urea es un compuesto orgánico producido en el hígado como resultado del metabolismo de las proteínas; el nitrógeno ureico representa la porción de nitrógeno en la urea. Esta se difunde libremente en los fluidos intra y extracelulares y después es excretada por los riñones. Esta prueba se evalúa generalmente junto con los niveles de creatinina para diagnosticar una eventual insuficiencia renal.

Valores normales

Adultos: 6-20 mg/dl (unidad SI: 2,1-7,1 mmol/l)

Ancianos: Ligeramente aumentado

Niños: 5-18 mg/dl (unidad SI: 1,8-6,4 mmol/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Actividad física prolongada

Deshidratación

Diabetes mellitus

Diarrea

Dieta hiperproteica

Envenenamiento por mercurio

Glomerulonefritis aguda

Infarto agudo de miocardio

Infección grave

Insuficiencia cardíaca congestiva

Nefropatía

Sangrado gastrointestinal

Shock

Síndrome nefrótico

Uropatía obstructiva

Azotemia (continuación)

Disminuyen ↓	
Abuso de alcohol	Hepatitis
Aumento de la hormona antidiurética (ADH)	Hiperhidratación
	Insuficiencia hepática
Embarazo en fase avanzada	Malnutrición
Enfermedad celíaca	Nefrosis
Hemodiálisis	Reducido aporte proteico

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Aciclovir	Diuréticos
Alopurinol	Estreptoquinasa
Amantadina	Fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)
Amfotericina B	
Amiodarona	Hidroxiurea
Antiácidos	Inhibidores de la ECA
Antibióticos	Medios de contraste radiopacos
Antidepresivos	
Bloqueantes del receptor de angiotensina II	Vitamina D
Disminuyen ↓	
Cloramfenicol	Fenotiazinas

Bilirrubinemia¹⁻⁴

La bilirrubina es producida por la degradación de la hemoglobina (HB) de los glóbulos rojos senescentes. La bilirrubina se distingue en tres formas: directa (conjugada), que es el único tipo que puede pasar el filtro glomerular y aparecer en la orina, e indirecta (no conjugada); la bilirrubinemia total es la suma de los dos tipos (directa e indirecta). Esta prueba se realiza con el fin de evaluar la funcionalidad hepática.

Valores normales

Bilirrubina total:

0,3-1,0 mg/dl (unidad SI: 5-17 $\mu\text{mol/l}$)

Bilirrubina directa (conjugada):

0,0-0,3 mg/dl (unidad SI: 1,7-5,1 $\mu\text{mol/l}$)

Bilirrubina indirecta (no conjugada):

0,2-0,8 mg/dl (unidad SI: 3,4-12 $\mu\text{mol/l}$)

Bilirrubina directa (conjugada)

Condiciones que alteran los valores

		Aumentan ↑
Cáncer de la cabeza del páncreas	Hepatitis	
	Ictero obstructivo	
Cirrosis	Obstrucción biliar	
Coledocolitiasis	Síndrome de Dubin-Johnson	
Embarazo	Síndrome de Rotor	

Bilirrubina indirecta (no conjugada)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Anemia perniciosa	Hiperbilirrubinemia neonatal
Cirrosis	Reacción hemolítica postransfusional
Eritroblastosis fetal	
Falcemia	Septicemia
Hemólisis autoinmune	Síndrome de Crigler-Najjar
Hemorragia tisular	Síndrome de Gilbert
Hepatitis	

Bilirrubina total

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Ácido ascórbico	Epinefrina
Alopurinol	Fenazopiridina
Anticonceptivos orales	Fenotiazinas
Antimaláricos	Isoproterenol
Azatioprina	Levodopa
Codeína	Esteroides anabólicos
Colinérgicos	Metildopa
Dextrano	Metotrexato
Diuréticos	Morfina

Disminuyen ↓

Barbitúricos	Penicilina
Cafeína	Salicilatos
Citratos	Sulfonamidas
Corticosteroides	Urea
Etanol	

Cloruremia¹⁻⁴

El ion de cloruro (Cl⁻) se encuentra normalmente en el compartimento extracelular y desarrolla una función importante en el mantenimiento del equilibrio ácido-base y de una osmolaridad normal; como componente del ácido gástrico, el Cl⁻ participa en la función digestiva.

Valores normales

96-106 mEq/l (unidad SI: 96-106 mmol/l)

Condiciones que alteran los valores

Hipercloruremia - Aumentan ↑	
Acidosis metabólica	Excesiva infusión salina
Acidosis tubular renal	Hiperparatiroidismo
Alcalosis respiratoria	Hiperventilación
Alcoholismo	Insuficiencia renal aguda
Anemia	Intoxicación por salicilatos
Deshidratación	Mieloma múltiple
Diabetes insípida	Síndrome de Cushing
Eclampsia	

Cloruremia (continuación)

Hipocloruremia - Disminuyen ↓	
Acidosis diabética	Hipocalemia
Alcalosis metabólica	Hiponatremia
Aldosteronismo primario	Inflamación
Aspiración nasogástrica	Insuficiencia adrenocortical
Colapso por calor	Insuficiencia cardíaca congestiva
Colitis ulcerosa	Insuficiencia renal crónica
Diaforesis	Obstrucción del píloro
Diarrea	Quemaduras
Enfermedad de Addison	Vómito
Enfisema pulmonar	

Fármacos que alteran los valores

Hipercloruremia - Aumentan ↑	
Acetazolamida	Fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)
Andrógenos	Fenilbutazona
Ciclosporina	Glucocorticoides
Colestiramina	Imipenem cilastatina
Diuréticos tiazídicos	Metildopa
Espironolactona	
Estrógenos	

Hipocloruremia - Disminuyen ↓	
Amilorida	Espironolactona
Bicarbonato de sodio	Furosemida
Bumetanida	Infusión de dextrosa
Corticosteroides	Laxantes
Diuréticos del asa	Prednisolona
Diuréticos mercuriales	Triamtereno
Diuréticos tiazídicos	

Colesterol HDL^{1,3,5}

(Lipoproteínas de alta densidad)

El colesterol no puede disolverse por si solo en la sangre; necesita transportadores llamados lipoproteínas; HDL (lipoproteínas de alta densidad) y LDL (lipoproteínas de baja densidad). Las HDL transportan el colesterol en exceso desde los tejidos hasta el hígado donde viene transformado y eliminado como bilis. Bajos niveles de HDL representan un factor de riesgo cardiovascular.

Valores normales

Mujeres:

Riesgo bajo: ≥ 60 mg/dl (1,55 mmol/l)

Riesgo moderado: 50-59 mg/dl (1,3-1,5 mmol/l)

Riesgo elevado: < 50 mg/dl (1,3 mmol/l)

Hombres:

Riesgo bajo: ≥ 60 mg/dl (1,55 mmol/l)

Riesgo moderado: 40-50 mg/dl (1,0-1,3 mmol/l)

Riesgo elevado: < 40 mg/dl (1,0 mmol/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Actividad física

Hepatitis crónica

Consumo de alcohol

Hiperalfalipoproteinemia

Colesterol HDL (continuación)

Disminuyen ↓	
Abetalipoproteinemia	Inactividad crónica
Colestasis	Insuficiencia renal
Diabetes	Obesidad
Enfermedad coronaria (EAC)	Síndrome metabólico
Enfermedad de Tangier	Tabaquismo
Hepatopatías	Vida sedentaria
Hipertrigliceridemia	

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Agentes reductores del colesterol	Fenobarbital
Carbamazepina	Hipoglucemiantes orales
Estrógenos	Indapamida
Fenitoína	Insulina
Disminuyen ↓	
Anticonceptivos orales	Progestágenos
Betabloqueantes	Raloxifeno
Diuréticos tiazídicos	Tamoxifeno
Metildopa	Verapamilo
Neomicina	

Colesterol LDL^{1,3,5,6}

(Lipoproteínas de baja densidad)

Las lipoproteínas de baja densidad (LDL) son los transportadores del colesterol desde el hígado hasta la arterias. Si los niveles de LDL son altos, representa un factor de riesgo para el desarrollo de aterosclerosis.

Objetivos de tratamiento para prevenir enfermedad cardiovascular

Riesgo muy alto en prevención primaria o secundaria: un régimen terapéutico que logre $\geq 50\%$ de reducción de LDL y un objetivo de LDL de < 55 mg/dl (unidades SI: $< 1,4$ mmol/l)

Alto riesgo: un régimen terapéutico que logre $\geq 50\%$ de reducción de LDL y un objetivo de LDL de < 70 mg/dl (unidades SI: $< 1,8$ mmol/l)

Riesgo moderado: un objetivo de LDL < 100 mg/dl (unidades SI: $< 2,6$ mmol/l)

Riesgo bajo: un objetivo de LDL < 116 mg/dl (unidades SI: $< 3,0$ mmol/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Anorexia nerviosa

Hipotiroidismo

Colestasis

Insuficiencia renal crónica

Diabetes mellitus

Mieloma múltiple

Dieta rica en colesterol

Porfiria

Hipercolesterolemia familiar

Síndrome nefrótico

Hiperlipidemia

Colesterol LDL (continuación)

Disminuyen ↓	
Anemia crónica	Malabsorción
Enfermedad de Tangier	Malnutrición
Estrés	Trastornos mieloproliferativos
Hipertiroidismo	
Hipolipoproteinemia	

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Amiodarona	Hormona de crecimiento
Agentes inmunosupresores	Inhibidores de la proteasa
Corticosteroides	Progestágenos
Diuréticos	Retinoides
Esteroides anabólicos	
Disminuyen ↓	
Estrógenos	Moduladores selectivos del receptor de estrógenos

Colesterol total^{1-3,5}

El colesterol es un lípido necesario para la formación de las membranas celulares; participa también en la formación de las sales biliares y de diferentes hormonas esteroideas (estrógenos, progesterona, glucocorticoides). Es un precursor de los ácidos biliares y de la vitamina D. Viene transportado en la sangre por lipoproteínas de baja densidad (LDL o colesterol malo) y lipoproteínas de alta densidad (HDL o colesterol bueno).

Valores normales

Deseable: < 200 mg/dl (unidad SI: < 5,18 mmol/l)

Valores anormales

Alto: 200-239 mg/dl (unidad SI: 5,18-6,8 mmol/l)

Muy alto: > 240 mg/dl (unidad SI: > 6,22 mmol/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Alcoholismo

Hipotiroidismo

Aterosclerosis

Icteros obstructivos

Cardiopatía

Insuficiencia renal crónica

Cirrosis biliar

Obesidad

Diabetes mellitus

Preeclampsia

Embarazo

Síndrome de Werner

Enfermedad de Gierke

Síndrome nefrótico

Hipercolesterolemia

Tabaquismo

Hiperlipidemia

Xantomatosis

Hipertrigliceridemia

Colesterol total (continuación)

Disminuyen ↓	
Anemia crónica	Hipertiroidismo
Anemia hemolítica	Hipoalfalipoproteinemia
Anemia perniciosa	Infección grave
Enfermedad de Tangier	Malnutrición
Enfermedades mieloproliferativas	Quemaduras
Estrés	Sepsis
Hepatopatías graves	Síndrome de malabsorción

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Anticonceptivos orales	Lansoprazol
Antipsicóticos atípicos	Litio
Betabloqueantes	Sulfonamidas
Corticosteroides	Testosterona
Disulfiram	Ticlopidina
Diuréticos tiazídicos	Venlafaxina
Fenitoína	Vitamina D
Fenobarbital	

Disminuyen ↓	
Ácido ascórbico	Inhibidores de la ECA
Agentes reductores del colesterol	Levotiroxina
	Metformina
Alopurinol	Prazosina
Andrógenos	Tamoxifeno
Eritromicina	Terazosina
Estrógenos	Verapamilo
Fenitoína	

Creatina quinasa e isoenzimas¹⁻⁴

(CPK)

Enzima normalmente presente a niveles muy bajos en la circulación sanguínea, su aumento es indicativo de daño en uno o más tejidos. Se diferencian tres isoenzimas: CPK-BB (presente sobre todo a nivel cerebral y en la musculatura lisa); CPK-MB (principalmente en el tejido cardíaco), y CPK-MM (principalmente en el músculo esquelético).

Valores normales

CK total

Mujeres: 26-140 U/l (unidad SI: 0,46-2,38 μ kat/l)

Hombres: 38-174 U/l (unidad SI: 0,63-2,90 μ kat/l)

Isoenzimas: CK₁ (CPK-BB): 0-1%

CK₂ (CPK-MB): 0-6%

CK₃ (CPK-MM): 96-100%

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

CK total

Alcoholismo	Hipopotasemia
Cirugía cardíaca	Hipotiroidismo
Convulsiones	Infarto de miocardio
Delirium tremens	Inflamación muscular
Dermatomiositis	Inyección intramuscular (IM)
Desfibrilación cardíaca	Polimiositis
Distrofia muscular progresiva	Psicosis aguda
Enfermedad cerebrovascular aguda	Rabdomiólisis

Aumentan ↑

Isoenzima CK₁ (CPK-BB)

Accidente cerebrovascular	Daño al tejido cerebral
Cáncer cerebral	Infarto pulmonar
Carcinoma mamario, pulmonar y prostático	Shock
Crisis epiléptica	Síndrome de Reye

Isoenzima CK₂ (CPK-MB)

Daños por descarga eléctrica	Hipertermia maligna
Descompensación cardíaca congestiva	Infarto agudo de miocardio
Desfibrilación cardíaca	Miocarditis
	Trauma cardíaco

Isoenzima CK₃ (CPK-MM)

Distrofia muscular	Miositis
Ejercicio físico intenso	Período postoperatorio
Hipokalemia	Polimiositis
Hipotiroidismo	Rabdomiólisis
Infarto de miocardio	Shock
Inflamación muscular	Síndrome de Reye
Inyección intramuscular (IM)	Traumatismo

Disminuyen ↓

CK total

Embarazo en etapa precoz	Hipertiroidismo no tratado
Enfermedad de Addison	Hipofunción de la hipófisis anterior
Enfermedad de Cushing	Neoplasia metastásica hepática
Enfermedad del tejido conectivo	Reducida masa muscular
Enfermedad hepática	

Creatina quinasa e isoenzimas (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

CK total

Ácido acetilsalicílico	Dexametasona
Ampicilina	Etanol
Anestésicos (algunos)	Furosemida
Amfotericina B	Litio
Anticoagulantes	Morfina

Disminuyen ↓

CK total

Ácido ascórbico	Fenotiazinas
Dexametasona	Prednisona

Creatininemia¹⁻³

La creatinina es un catabolito inactivo de la fosfocreatina. Se trata de un compuesto de origen exclusivamente endógeno que representa un importante índice de la función renal, ya que es normalmente excretada en el proceso de filtración glomerular.

Valores normales

Recién nacidos, 0-1 mes: 0,00-1,00 mg/dl

Niños, 1 mes-1 año: 0,10-0,80 mg/dl

Niños, 1-16 años: 0,20-1,00 mg/dl

Mujeres, >16 años: 0,50-1,20 mg/dl

Hombres, >16 años: 0,60-1,30 mg/dl

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Acromegalia	Insuficiencia renal aguda o crónica
Artritis reumatoide	
Cuantiosa ingesta de carne	Lupus eritematoso sistémico
Deshidratación	
Diabetes mellitus	Mieloma múltiple
Edad avanzada	Nefritis
Endocarditis bacteriana subaguda	Obstrucción de las vías urinarias
Glomerulonefritis	Pielonefritis
Gota	Rabdomiolisis
Hipertiroidismo	Shock
Insuficiencia cardíaca congestiva	

Creatininemia (continuación)

Disminuyen ↓

Atrofia del tejido muscular	Daño muscular crónico
Daño del músculo cardíaco con carácter de cronicidad	Embarazo
	Hepatopatías

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Ácido acetilsalicílico	Glucosa
Ácido ascórbico	Hidralazina
Andrógenos	Hidroxiurea
Barbitúricos	Levodopa
Captopril	Litio
Cefalosporinas	Manitol
Clonidina	Metildopa
Clortalidona	Metoprolol
Corticosteroides	Minoxidil
Dextrano	Nitrofurantoína
Disopiramida	Propranolol
Doxiciclina	Proteínas
Estreptoquinasa	Testosterona
Gentamicina	Triamtereno

Disminuyen ↓

Ácido ascórbico	Lisinopril
Captopril	Prednisona
Dopamina	

Electroforesis proteica¹⁻⁴

(Proteinograma)

La electroforesis proteica mide la concentración de las proteínas totales, albúmina y globulinas presentes en el suero. La prueba se realiza para identificar pacientes con determinadas enfermedades como: mieloma múltiple, inflamaciones, enfermedades autoinmunes.

Valores normales

Proteínas totales: 6,0-8,0 g/dl (unidad SI: 60-80 g/l)

Albúmina: 58-74% | 3,8-5,0 g/dl (unidad SI: 38-50 g/l)

Alfa₁ globulinas: 2-3,5% | 0,1-0,3 g/dl (unidad SI: 1-3 g/l)

Alfa₂ globulinas: 5,4-10,6% | 0,6-1,0 g/dl (unidad SI: 6-10 g/l)

Betaglobulinas: 7-14% | 0,7-1,4 g/dl (unidad SI: 7-14 g/l)

Gammaglobulinas: 8-18% | 0,7-1,6 g/dl (unidad SI: 7-16 g/l)

Proteínas totales

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Deshidratación

Macroglobulinemia

Gammapatías monoclonales
y policlonales

Mieloma múltiple
Sarcoidosis

Electroforesis proteica (continuación)

Disminuyen ↓	
Ascitis	Enfermedades dermatológicas
Colecistitis aguda	
Colitis ulcerativa	Hipogammaglobulinemia
Embarazo	Hipotiroidismo
Glomerulonefritis	Leucemia
Hipertensión	Malabsorción
Enfermedad de Hodgkin	Nefrosis
Enfermedad hepática crónica	Quemaduras

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Andrógenos	Fenazopiridina
Esteroides anabólicos	Hormona crecimiento
Corticosteroides	Insulina
Dextrano	Progesterona
Disminuyen ↓	
Anticonceptivos orales	Fármacos hepatotóxicos
Estrógenos	

Albúmina

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑	
Deshidratación	Pancreatitis aguda

Electroforesis proteica (continuación)

Disminuyen ↓	
Analbulinemia	Hipertiroidismo
Artritis reumatoide	Inflamación
Colecistitis aguda	Leucemia
Colitis ulcerosa	Lupus eritematoso sistémico
Diabetes mellitus	Malabsorción
Embarazo	Malnutrición
Enfermedad de Crohn	Patología renal
Enfermedad de Hodgkin	Sarcoidosis
Enfermedad hepática	Síndrome de pérdida de proteínas
Enfermedad por úlcera péptica	

Alfaglobulinas

Condiciones que alteran los valores	
Aumentan ↑	
Artritis reumatoide	Glomerulonefritis crónica
Carcinoma	Hipoalbuminemia
Cirrosis	Infarto de miocardio
Colitis ulcerosa	Infección aguda
Daño hepático	Inflamación aguda
Diabetes mellitus	Lupus eritematoso sistémico
Embarazo	Osteomielitis
Enfermedad de Hodgkin	Pérdida glomerular de proteínas
Enfermedad inflamatoria	Sarcoidosis
Enfermedad por úlcera péptica	
Enfermedad renal	

Electroforesis proteica (continuación)

Disminuyen ↓	
Anemia hemolítica	Esteatorrea
Cirrosis	Hepatitis viral
Déficit de alfa ₁ antitripsina	Hipertiroidismo
Enfermedad hepática	Malabsorción
Enfisema pulmonar	Malnutrición
Esclerodermia	Metástasis hepáticas

Betaglobulinas

Condiciones que alteran los valores	
Aumentan ↑	
Analbulinemia	Hipercolesterolemia
Anemia	Ictero obstructivo
Artritis reumatoide	Inflamación aguda
Cirrosis	Mieloma múltiple
Diabetes mellitus	Pérdida glomerular de proteínas
Disproteïnemia	Sarcoidosis
Embarazo	Síndrome nefrótico
Hepatitis viral	
Disminuyen ↓	
Cáncer metastásico	Lupus eritematoso sistémico
Colitis ulcerosa	Malabsorción
Enfermedad autoinmune	Malnutrición
Esclerodermia	Nefrosis
Leucemia	Patología hepática
Linfoma	

Gammaglobulinas

Condiciones que alteran los valores	
Aumentan ↑	
Artritis reumatoide	Leucemia
Cáncer avanzado	Lupus eritematoso sistémico
Cirrosis	Macroglobulinemia de Waldenström
Enfermedad de Hodgkin	Mieloma múltiple
Enfermedad hepática	Reacción de hipersensibilidad
Fibrosis quística	Sarcoidosis
Gammapatía monoclonal	
Hepatitis crónica	
Infección grave	
Infección viral	
Disminuyen ↓	
Agammaglobulinemia	Malabsorción
Colitis ulcerosa	Nefrosis
Hipogammaglobulinemia	Pérdida glomerular de proteínas
Leucemia	
Linfoma	

Ferritina¹⁻⁴

La ferritina es la principal proteína de depósito de hierro. La prueba se realiza no solo para diagnosticar los diferentes tipos de anemia, sino también para predecirla, de hecho, los niveles de ferritina disminuyen antes de la aparición de anemia.

Valores normales

Hombres: 18-270 ng/ml (unidad SI: 18-270 $\mu\text{g/l}$)

Mujeres: 18-160 ng/ml (unidad SI: 18-160 $\mu\text{g/l}$)

Niños, > 5 meses: 7-140 ng/ml (unidad SI: 7-140 $\mu\text{g/l}$)

Niños, 2-5 meses: 50-200 ng/ml (unidad SI: 50-200 $\mu\text{g/l}$)

Niños, 1 mes: 200-600 ng/ml (unidad SI: 200-600 $\mu\text{g/l}$)

Recién nacidos: 25-200 ng/ml (unidad SI: 25-200 $\mu\text{g/l}$)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Anemia no ferropénica

Hipertiroidismo

Artritis reumatoide

Infarto de miocardio agudo

Cirrosis hepática

Infección

Enfermedad de Hodgkin

Leucemia

Enfermedades
inflamatorias crónicas

Patologías renales crónicas

Policitemia

Hemocromatosis

Talasemia

Hemosiderosis

Tumores malignos

Hepatitis aguda

Ferritina (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Anticonceptivos orales

Hierro

Disminuyen ↓

Ácido ascórbico

Deferoxamina

Fibrinógeno¹⁻⁴

Péptido sintetizado a nivel hepático convertido por la trombina en fibrina en la vía final común de la coagulación.

Valores normales

200-400 mg/dl (unidad SI: 2,0-4,0 g/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Accidente cerebrovascular	Inflamación
Artritis reumatoide	Menstruación
Cáncer (mama, riñones, estómago)	Mieloma múltiple
Daño tisular	Nefrosis
Embarazo avanzado	Neumonía
Fiebre reumática	Patología cardíaca
Glomerulonefritis	Período postoperatorio
Hepatitis	Quemaduras
Infarto de miocardio	Tuberculosis
Infección aguda	Uremia

Fibrinógeno (continuación)

Disminuyen ↓	
Aborto	Enfermedades linfoproliferativas
Afibrinogenemia hereditaria	
Anemia	Enfermedades mieloproliferativas
Cáncer avanzado	
Cirrosis	Fibrinólisis
Coagulación intravascular diseminada (CID)	Hemofilia A y B
	Hepatopatía
Desprendimiento prematuro de placenta	Hipofibrinogenemia hereditaria
Disfibrinogenemia	Leucemia
Eclampsia	Malnutrición
Embolia de líquido amniótico	Reacción transfusional
	Septicemia
Embolia de meconio	Shock
Embolia lipídica	

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Anticonceptivos orales	
Disminuyen ↓	
Ácido valproico	Fluorouracilo
Agentes reductores del colesterol	Progestágenos
	Ticlopidina
Atenolol	Trombolíticos
Estrógenos	

Fosfatasa alcalina¹⁻⁴

Enzima presente en distintas formas isoenzimáticas a nivel del hígado, vías biliares, intestino, riñón y huesos, que hidroliza los ésteres fosfóricos. La fosfatasa alcalina está considerada un marcador tumoral: en condiciones que atacan el hígado o el crecimiento óseo, estos liberan grandes cantidades de fosfatasa.

Valores normales

Mujeres: 30-100 U/l (unidad SI: 0,5-1,67 μ kat/l)

Hombres: 45-115 U/l (unidad SI: 0,75-1,92 μ kat/l)

Ancianos: Valores ligeramente más altos que los valores normales

Niños: Valores de una a tres veces más altos que los del adulto

Pubertad: Valores de una a tres veces más altos que los del adulto

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Alto aporte de grasa

Artritis reumatoide

Carcinoma hepático

Cirrosis

Deficiencia de calcio

Deficiencia de vitamina D

Diabetes mellitus

Eclampsia

Embarazo avanzado

Enfermedad de Hodgkin

Enfermedad de Paget

Fracturas en proceso de consolidación

Hepatitis

Hiperparatiroidismo

Leucemia

Mononucleosis infecciosa

Obstrucción biliar

Osteomalacia

Osteosarcoma

Raquitismo

Fosfatasa alcalina (continuación)

Disminuyen ↓	
Anemia perniciosa	Fibrosis quística
Celiaquía	Hipofosfatemia
Defectos de la neoformación ósea	Hipotiroidismo
Escorbuto	Insuficiencia placentaria
Excesivo aporte de vitamina D	Malnutrición
Falta de vitamina B12	Nefritis crónica
	Osteoporosis
	Síndrome de Burnett

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Agentes reductores de lípidos	Heparina
Antibióticos	Inhibidores de la ECA
Antiepilépticos	Interferones
Antipsicóticos	Salicilatos
Benzodiazepinas	Sulfato ferroso
Diuréticos tiazídicos	Trimetobenzamida
Estrógenos	Voriconazol
Fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)	

Disminuyen ↓	
Arsénico	Nitrofurantoína
Corticosteroides	Oxalatos
Fluoruros	Propranolol
Fosfatos	Sales de zinc

Gamma-glutamil transferasa^{1,3,4}

(GGT)

Enzima presente principalmente en el hígado y en el tracto biliar, y en menor concentración en el corazón, en los riñones, en el páncreas, en la próstata y en el bazo, que desarrolla la función de coadyuvar al transporte de los aminoácidos a través de las membranas celulares.

Valores normales

Mujeres: 5-25 U/l (unidad SI: 5-25 IU/l)

Hombres: 7-47 U/l (unidad SI: 7-47 IU/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Alcoholismo

Carcinoma pancreático

Carcinoma prostático

Carcinoma renal

Cirrosis

Colangitis

Colecistitis

Colestasis

Descompensación
cardíaca congestiva

Hepatopatía

Infarto de miocardio

Lupus eritematoso
sistémico

Metástasis hepática

Pancreatitis aguda

Disminuyen ↓

Hipotiroidismo

Gamma-glutamil transferasa (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Ácido valproico

Aminoglucósidos

Anticonceptivos orales

AntiH2

Barbitúricos

Fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)

Fenitoína

Metotrexato

Disminuyen ↓

Metotrexato

Glucemia¹⁻⁴

La glucosa es un azúcar de seis átomos de carbono (monosacárido), y es una de las principales fuentes de energía. Esta prueba, a través de la medición de la glucosa plasmática en ayunas, permite una evaluación “de primer nivel” de los trastornos del metabolismo glucídico, en especial de la diabetes mellitus.

Valores normales

Glucemia en ayunas

Niños 0-12 meses: 60-100 mg/dl

Adultos: 75-110 mg/dl

Condiciones que alteran los valores

		Aumentan ↑
Acromegalia		Insuficiencia renal (crónica)
Adenoma del páncreas		Malnutrición
Diabetes		Obesidad
Eclampsia		Pancreatitis agudas y crónicas
Enfermedad hepática		Quemaduras
Falta de vitamina B1		Shock
Feocromocitoma		Síndrome de Cushing
Glucagonoma		Tirotoxicosis
Hiperlipoproteinemia		Traumatismo
Hipertiroidismo		Traumatismo cerebral
Inactividad prolongada		Tumor hipofisario
Infarto de miocardio		

Glucemia (continuación)

Disminuyen ↓	
Alcoholismo	Hipoglucemia reactiva por alto aporte de carbohidratos
Ansiedad	
Ayuno prolongado	Hipopituitarismo
Carcinoma de las células de los islotes pancreáticos	Hipotiroidismo
Ejercicio físico excesivo	Insulinoma
Enfermedad de Addison	Malabsorción
Estrés	Necrosis hepática
Galactosemia	Pancreatitis
Hepatopatías graves	Posgastrectomía
	Sepsis bacteriana

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Antipsicóticos atípicos	Epinefrina
Azatioprina	Estrógenos
Basiliximab	Furosemida
Betabloqueantes	Gemfibrozilo
Bicalutamida	Hormonas tiroideas
Corticosteroides	Isoniazida
Diuréticos tiazídicos	Litio
Disminuyen ↓	
Ácido acetilsalicílico	Inhibidores de la MAO
Agentes hipoglucemiantes	Insulina
Gemfibrozilo	

Hemograma¹⁻³

(Hematocrito)

Relación entre glóbulos rojos (GR) y volumen total de sangre, expresado en porcentaje, en una muestra de sangre centrifugada.

Valores normales

Hombres: 42-52% (unidad SI: 0,42-0,52 l/l)

Mujeres: 37-48% (unidad SI: 0,37-0,48 l/l)

Embarazo: Reducido (por dilución)

Ancianos: Levemente reducida

Recién nacidos: Aumentada

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Carcinoma hepático

Patología pulmonar crónica

Defecto cardíaco congénito

Policitemia secundaria

Deshidratación
(hemoconcentración)

Policitemia vera

Enfermedad de Cushing

Quemaduras

Eritrocitosis

Quiste renal

Patología cardiovascular

Shock

Hematocrito (continuación)

Disminuyen ↓	
Anemia	Infección crónica
Cirrosis	Leucemia
Déficit de vitaminas (B6, B12, ácido fólico)	Linfoma
Embarazo	Lupus eritematoso sistémico
Endocarditis bacteriana subaguda	Mieloma múltiple
Enfermedad de Hodgkin	Patología renal
Hemorragia	Supresión de médula ósea
	Válvula cardíaca protésica

Hemograma¹⁻³

(Hemoglobina)

La hemoglobina (Hb) es una proteína tetramérica que representa el principal componente de los glóbulos rojos. La Hb transporta el oxígeno de los pulmones a los tejidos y luego transporta el CO₂ de los tejidos a los pulmones. La prueba se realiza para establecer las enfermedades que afectan a los glóbulos rojos (anemias, policitemias).

Valores normales

Hombres: 14-17,4 g/dl (unidad SI: 8,1-11,2 mmol/l)

Mujeres: 12-16 g/dl (unidad SI: 7,4-9,9 mmol/l)

Embarazo: Reducida (por dilución)

Ancianos: Levemente reducida

Recién nacidos: Aumentada

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Defecto cardíaco congénito

Patología pulmonar crónica

Deshidratación
(hemoconcentración)

Policitemia secundaria

Policitemia vera

Eritrocitosis

Quemaduras

Patología cardiovascular

Hemoglobina (continuación)

Disminuyen ↓	
Anemia	Leucemia
Cirrosis	Linfoma
Déficit de vitaminas (B6, B12, ácido fólico)	Lupus eritematoso sistémico
Embarazo	Mieloma múltiple
Enfermedad de Hodgkin	Patología renal
Hemorragia	Quemaduras
Hiperhidratación	Supresión de médula ósea
Hipotiroidismo	Válvula cardíaca protésica
Infección crónica	

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Gentamicina	Metildopa
Disminuyen ↓	
Ácido acetilsalicílico	Indometacina
Agentes antineoplásicos	Rifampicina
Antibióticos	Sulfonamidas

Hemograma^{1,3,4}

(Índices eritrocitarios)

Parámetros que se utilizan para determinar si los eritrocitos son de dimensiones normales y si contienen una adecuada concentración de hemoglobina.

Valores normales

MCV: 82-98 mm³ (unidad SI: 82-98 fl)

MCH: 26-34 pg célula (unidad SI: 0,4-0,53 fmol/célula)

MCHC: 32-36 g/dl (unidad SI: 320-360 g/l)

Volumen corpuscular medio (VCM) Hemoglobina corpuscular media (HCM)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Abuso de alcohol

Hepatopatía crónica

Déficit de ácido fólico

Hipotiroidismo

Déficit de vitamina B12

Mielodisplasia

Esferocitosis

Disminuyen ↓

Anemia falciforme

Artritis reumatoide

Anemia por enfermedad crónica

Envenenamiento por plomo

Neoplasia maligna

Anemia sideroblástica

Talasemia

Anemia ferropénica

Índices eritrocitarios (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

VCM

Antimetabolitos

Nitrofurantoína

Colchicina

Triamtereno

Estrógenos

Trimetoprima

Heparina

HCM

Fenitoína

Metotrexato

Hidroxiurea

Concentración corpuscular media de hemoglobina (CCMH)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Infancia

Esferocitosis

Disminuyen ↓

Anemia por enfermedad crónica

Anemia sideropénica

Envenenamiento por plomo

Anemia sideroblástica

Talasemia

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Anticonceptivos orales

Heparina

Hemograma^{1,3,4}

(Recuento eritrocitario)

Prueba que mide el número de glóbulos rojos (eritrocitos) por mm^3 de sangre. Una reducción de este número por debajo de la normalidad se define como anemia.

Valores normales

Hombres adultos:

$4,7-6,1 \times 10^6/\text{mm}^3$
(unidad SI: $4,7-6,1 \times 10^{12}/\text{l}$)

Mujeres adultas:

$4,2-5,4 \times 10^6/\text{mm}^3$
(unidad SI: $4,2-5,4 \times 10^{12}/\text{l}$)

Recién nacidos:

$4,8-7,1 \times 10^6/\text{mm}^3$
(unidad SI: $4,8-7,1 \times 10^{12}/\text{l}$)

Niños, 6 meses-2 años:

$3,5-5,2 \times 10^6/\text{mm}^3$
(unidad SI: $3,5-5,2 \times 10^{12}/\text{l}$)

Niños, 1-6 años:

$4,1-5,5 \times 10^6/\text{mm}^3$
(unidad SI: $4,1-5,5 \times 10^{12}/\text{l}$)

Niños, 6-18 años:

$4,0-5,5 \times 10^6/\text{mm}^3$
(unidad SI: $4,0-5,5 \times 10^{12}/\text{l}$)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Altitud elevada

Carcinoma hepático

Defecto cardíaco congénito

Deshidratación

Enfermedad cardiovascular

Hemoconcentración

Hemoglobinopatías

Hipoxia crónica

Neoplasias

mieloproliferativas

Neumopatía crónica

Policitemia vera

Síndrome de Cushing

Síndrome de Gaisböck

Tabaquismo

Recuento eritrocitario (continuación)

Disminuyen ↓	
Abuso de alcohol	Hemodilución
Anemia	Hemólisis
Artritis reumatoide	Hemorragia
Déficit de vitaminas (B6, B12, ácido fólico)	Hipertiroidismo
Embarazo	Infección crónica
Endocarditis bacteriana subaguda	Leucemia
Enfermedad de Addison	Lupus eritematoso sistémico
Enfermedad de Hodgkin	Mielodisplasia
Enfermedad renal crónica	Mieloma múltiple
Fiebre reumática	Supresión medular ósea
	Válvula cardíaca protésica

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Corticosteroides	Diuréticos tiazídicos
Danazol	Terapia antitiroidea
Disminuyen ↓	
Aciclovir	Donepezilo
Alopurinol	Fenitoína
Amitriptilina	Fenobarbital
Amfotericina B	Indometacina
Antibióticos	Inhibidores de la MAO
Antimaláricos	Isoniazida
Barbitúricos	Quimioterápicos
Captopril	Rifampicina
Cloramfenicol	

Hemograma¹⁻⁴

(Recuento plaquetario)

Prueba que mide el número de plaquetas (células esenciales para el normal funcionamiento del mecanismo de la hemostasia) por mm^3 de sangre.

Valores normales

140.000-400.000/ mm^3 (unidad SI: 140-400 x $10^9/\text{l}$)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Anemia falciforme

Mieloma múltiple

Anemia por falta de hierro

Pancreatitis crónica

Anemia poshemorrágica

Patologías cardíacas

Artritis reumatoide

Policitemia vera

Asfixia

Posparto

Cirrosis

Postesplenectomía

Embarazo

Trastornos

Enfermedades del colágeno

mieloproliferativos

Infección aguda

Traumatismo

Infecciones virales

Tuberculosis

Inflamaciones

Tumor maligno

Leucemia crónica

Recuento plaquetario (continuación)

Disminuyen ↓	
Anemia aplásica	Hiperesplenismo
Anemia hemolítica	Infección por <i>Clostridium</i>
Anemia perniciosa	Leucemia aguda
Autotransfusiones	Lupus eritematoso sistémico
Baipás extracorpóreo	Menstruación
Coagulación intravascular diseminada	Mieloma múltiple
Condiciones alérgicas	Púrpura trombocitopénica idiopática
Descompensación cardiaca congestiva	Radiaciones
Embarazo	SIDA
Esplenomegalia	Trastornos linfoproliferativos
Exposición a DDT	

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Anticonceptivos orales	Dipiridamol
Cefalosporinas	Epoetina
Clindamicina	Gemfibrozilo
Clozapina	Litio
Corticosteroides	Zidovudina
Danazol	
Disminuyen ↓	
Agentes quimioterápicos	Donepezilo
Alopurinol	Fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)
Antiarrítmicos	Fenotiazinas
Antibióticos	Infliximab
Barbitúricos	Inhibidores de la ECA
Diuréticos	

Hemograma¹⁻⁴

(Recuento y fórmula leucocitaria)

Prueba que evalúa el número total de glóbulos blancos (leucocitos) por mm³ de sangre y el porcentaje de las distintas poblaciones leucocitarias (basófilos, eosinófilos, linfocitos, monocitos y neutrófilos).

Valores normales

Adultos:

4.500-10.500/mm³ o 4,5-10,5 x 10⁹/l (unidad SI)

Niños, 6-18 años:

4.800-10.800/mm³ o 4,8-10,8 x 10⁹/l (unidad SI)

Niños, 2 meses-6 años:

5.000-19.000/mm³ o 5,0-19,0 x 10⁹/l (unidad SI)

Niños, > 2 semanas de vida:

5.000-21.000/mm³ o 5,0-21,0 x 10⁹/l (unidad SI)

Recién nacidos:

9.000-30.000/mm³ o 9,0-30,0 x 10⁹/l (unidad SI)

Fórmula	Porcentaje	Recuento absoluto
Basófilos	0%	15-50 cel/mm ³
Eosinófilos	0-3%	< 300 cel/mm ³
Linfocitos	25-40%	1.500-4.000 cel/mm ³
Monocitos	3-7%	< 500 cel/mm ³
Neutrófilos segmentados	50-62%	3.000-7.000 cel/mm ³
Neutrófilos en banda	3-6%	< 600 cel/mm ³

Basófilos

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Colitis ulcerosa	Postesplenectomía
Enfermedades cutáneas	Sarampión
Irradiación	Sinusitis crónica
Leucemia mieloide crónica	Trastornos mieloproliferativos
Mixedema	
Parotiditis	Varicela
Policitemia vera	

Disminuyen ↓

Embarazo	Hipertiroidismo
Enfermedad de Graves	Infección aguda
Estimulación adrenocortical	Irradiación
Estrés	Shock

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Paroxetina	Tretinoína
Terapia antitiroidea	

Disminuyen ↓

Agentes antineoplásicos	Procainamida
Glucocorticoides	Tiopental

Eosinófilos

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑	
Anemia perniciosa	Escarlatina
Artritis reumatoide	Esclerodermia
Asma	Hipersensibilidad a fármacos
Cáncer de pulmón, estómago, ovarios	Infarto de miocardio
Colitis ulcerosa	Infección parasitaria (triquinosis)
Eccema	Irradiación
Enfermedad alérgica	Leucemia mieloide crónica
Enfermedad de Addison	Lupus eritematoso sistémico
Enfermedad de Hodgkin	Policitemia
Enfermedades mieloproliferativas	
Disminuyen ↓	
Enfermedad de Cushing	Infección grave
Estimulación adrenocortical	Shock
Estrés	Traumatismo

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑	
Captopril	Penicilina
Danazol	Propranolol clorhidrato
Digitálico	Triptófano
Heparina	
Disminuyen ↓	
Corticosteroides	

Linfocitos

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Citomegalovirus	Leucemia linfocítica crónica
Colitis ulcerosa	Linfomas
Enfermedad de Addison	Mononucleosis infecciosa
Enfermedad de Crohn	Tifus
Enfermedad del suero	Tireotoxicosis
Hipersensibilidad a fármacos	Tos ferina
Infecciones virales (parotiditis, rubeola, sarampión, hepatitis, varicela)	Toxoplasmosis

Disminuyen ↓

Anemia aplásica	Linfosarcoma
Descompensación cardíaca congestiva	Lupus eritematoso sistémico
Enfermedad de Hodgkin	Miastenia gravis
Estimulación adrenocortical	Obstrucción del drenaje linfático
Estrés	SIDA
Insuficiencia renal	Tuberculosis aguda
Irradiación	

Fármacos que alteran los valores

Disminuyen ↓

Agentes antineoplásicos	Corticosteroides
-------------------------	------------------

Monocitos

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Brucelosis	Enfermedades inflamatorias crónicas
Colagenopatía	
Colitis ulcerosa crónica	Infecciones virales
Endocarditis bacteriana subaguda	Mononucleosis infecciosa
	Rickettsiosis
Enfermedad de Hodgkin	Sarcoidosis
Enfermedad mieloproliferativa	Sífilis
	Tuberculosis

Disminuyen ↓

Anemia aplásica	Reacción de estrés agudo
Infecciones crónicas	

Fármacos que alteran los valores

Disminuyen ↓

Agentes inmunosupresores	Glucocorticoides
--------------------------	------------------

Neutrófilos

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Acidosis

Gota

Cáncer de hígado,
tracto gastrointestinal,
médula ósea

Hemólisis aguda

Hemorragia

Infección piógena aguda

Crisis tirotóxica

Leucemia mieloide

Eclampsia

Necrosis tisular
(cirugía, quemaduras,
infarto de miocardio)

Enfermedades
mieloproliferativas

Neoplasias

Envenenamiento por
sustancias químicas,
fármacos, venenos

Policitemia

Procesos inflamatorios

Estrés emocional/físico
(actividad física, parir)

Septicemia

Uremia

Fiebre reumática

Vasculitis

Disminuyen ↓

Anemia aplásica

Infección viral (sarampión,
rubéola, mononucleosis
infecciosa, hepatitis)

Anorexia nerviosa

Artritis reumatoide

Irradiación

Daño medular por
sustancias químicas;
radiaciones

Leucemia

Deficiencia de folatos o
vitamina B12

Lupus eritematoso
sistémico

Hiperesplenismo

Neutropenias autoinmunes
idiopática y secundarias
a LES

Infección por rickettsias

Septicemia

Shock anafiláctico

Recuento leucocitario (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Epinefrina

Heparina

Esteroides

Disminuyen ↓

Agentes antineoplásicos

Fármacos antitiroideos

Analgésicos

Fenotiazinas

Antibióticos

Sulfonamidas

Lactatodeshidrogenasa e isoenzimas¹⁻³

(LDH)

La lactato deshidrogenasa es una enzima tetramérica citoplasmática que puede ser medida como enzima total o midiendo cada una de sus cinco isoenzimas. LDH₁ y LDH₂ son las enzimas más medidas.

Valores normales

LDH total: 100-190 UI/l (unidad SI: 1,7-3,2 μ kat/l);

LDH₁: 17-27%; **LDH₂:** 27-37%; **LDH₃:** 18-25%;

LDH₄: 3-8%; **LDH₅:** 0-5%

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Anemia hemolítica	Infarto de miocardio
Anemia macrocítica	Leucemia, linfoma
Cirrosis	Miocarditis
<i>Delirium tremens</i>	Miopatías, traumatismos musculares
Descompensación cardíaca congestiva	Mononucleosis infecciosa
Distrofia muscular	Nefropatías
Hepatitis aguda	Neumonía
Hipertermia	Pancreatitis aguda
Hipotiroidismo	Shock
Hipoxia	Tumores malignos
Ictero obstructivo	

Lactatodeshidrogenasa e isoenzimas (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Ácido acetilsalicílico

Itraconazol

Antibióticos

Levodopa

Betabloqueantes

Narcóticos

Diltiazem

Paroxetina

Esteroides anabólicos

Sulfasalazina

Fármacos antiinflamatorios
no esteroideos (AINE)

Verapamilo

Disminuyen ↓

Ácido ascórbico

Natremia¹⁻³

El sodio (Na⁺) es el principal catión extracelular y tiene un rol fundamental en el mantenimiento del equilibrio ácido-base y de la normal funcionalidad neuromuscular.

Valores normales

136-145 mEq/l (unidad SI: 136-145 mmol/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Abuso de soluciones salinas i.v.

Hiperaldosteronismo primario

Deshidratación

Poliuria por diabetes insípida y diabetes mellitus

Excesiva ingesta oral de sales

Síndrome de Cushing

Traqueobronquitis

Disminuyen ↓

Acidosis diabética

Insuficiencia renal crónica

Aspiración gastrointestinal

Malabsorción

Cirrosis

Obstrucción pilórica

Diarrea

Quemaduras (graves)

Edema

Síndrome de secreción inadecuada de ADH

Enfermedad de Addison

Hiper glucemia

Síndrome nefrótico

Hipotiroidismo

Sobrehidratación

Infusión excesiva i.v. de soluciones sin electrolitos

Vómito

Insuficiencia cardíaca congestiva

Natremia (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Ampicilina	Esteroides anabólicos
Antibióticos	Isosorbida
Anticonceptivos orales	Metildopa
Clonidina	Progesterona
Colestiramina	Ramipril
Corticosteroides	Sildenafil
Doxorrubicina	Tetraciclinas

Disminuyen ↓

Ácido valproico	Litio
Carbamazepina	Nicardipina
Carvediol	Sulfonilureas
Diuréticos	Triamtereno
Inhibidores de la ECA	Vasopresina
Inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina (ISRS)	

Potasemia¹⁻³

El potasio (K⁺) es el principal catión intracelular y es crucial para la síntesis de nuevas moléculas, la transmisión de energía, la contracción muscular, la transmisión nerviosa y el mantenimiento de la presión sanguínea.

Valores normales

3,5-5,2 mEq/l (unidad SI: 3,5-5,2 mmol/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Anemia falciforme

Insuficiencia renal aguda

Cetoacidosis

Lupus eritematoso
sistémico

Diabetes mellitus

Enfermedad de Addison

Necrosis tisular

Excesivo aporte de potasio

Rabdomiólisis

Hipoaldosteronismo

Uropatía obstructiva

Disminuyen ↓

Acidosis tubular renal

Hiperaldosteronismo

Alcalosis metabólica
respiratoria

Malabsorción

Desnutrición

Quemaduras extensas

Diarrea

Síndrome de Cushing

Fibrosis quística

Vómito

Potasemia (continuación)

Fármacos que alteran los valores

Aumentan ↑

Azatioprina	Fármacos bloqueantes de los receptores de angiotensina II (BRA)
Betabloqueantes	
Ciclosporina	
Digoxina	Inhibidores de la ECA
Epoetina	Litio
Espironolactona	Succinilcolina

Disminuyen ↓

Agonistas B ₂	Insulina
Amfotericina B	Itraconazol
Cidofovir	Laxantes
Cisplatino	Litio
Corticosteroides	Penicilina
Diuréticos	Teofilina
Foscarnet	

Antígeno prostático específico^{1,3}

(PSA)

La proteasa glucoproteica es secretada exclusivamente por el epitelio prostático y su medición puede ser utilizada como prueba de cribado del cáncer prostático y para evaluar la evolución de la neoplasia.

Valores normales

< 2,5 ng/ml (unidad SI: < 2,5 mg/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Cáncer de próstata

Prostatitis

Hipertrofia prostática
benigna

Radioterapia

Retención urinaria

Infección del tracto urinario

Inflamación, traumatismo o
manipulación de la próstata

Fármacos que alteran los valores

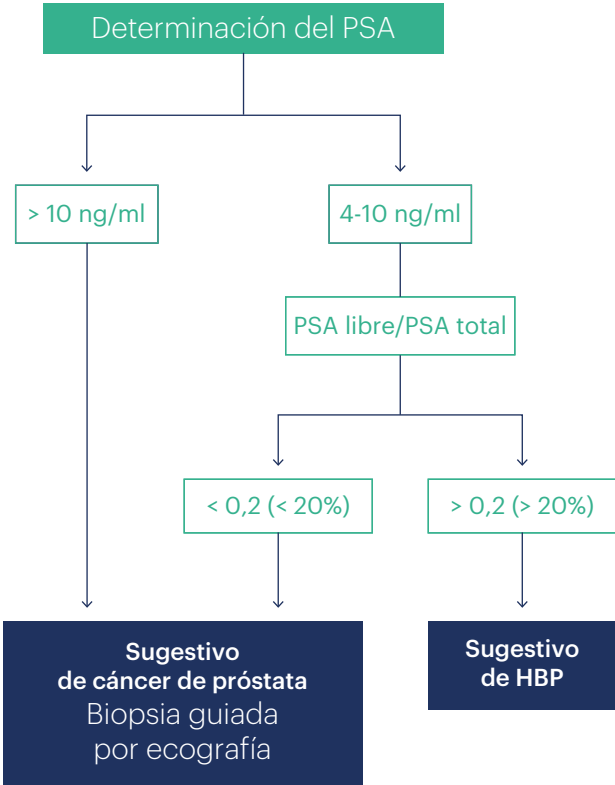
Aumentan ↑

Testosterona

Disminuyen ↓

Finasterida

Actuación clínica según los niveles de PSA⁶



Sideremia¹⁻³

Examen que evalúa la concentración plasmática de hierro, sustancia envuelta en los mecanismos de transporte del oxígeno desde los pulmones a los tejidos periféricos y de eliminación del anhídrido carbónico de los tejidos.

Valores normales

50-150 $\mu\text{g/dl}$ (unidad SI: 9,0-26,9 $\mu\text{mol/l}$)

Ancianos: Reducido

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Anemia aplásica

Hemocromatosis

Anemia hemolítica

Hemosiderosis por excesiva ingesta de hierro

Anemia perniciosa

Nefritis

Daño hepático agudo

Talasemia

Envenenamiento por plomo

Transfusiones

Falta de vitamina B6

Disminuyen ↓

Anemia

Inflamación

Cáncer

Nefrosis

Embarazo

Pérdida de sangre

Falta de proteínas

Postintervención

Infecciones agudas y crónicas

Sideremia (continuación)

Aumentan ↑	
Cefotaxima	Fármacos quimioterápicos
Cloramfenicol	Metotrexato
Estrógenos	
Disminuyen ↓	
Ácido acetilsalicílico	Metformina
Alopurinol	Progestágenos
Colestiramina	Risperidona

Tiempo de protrombina^{1,3,4}

(PT)

Tiempo necesario para la formación de un coágulo después de añadir factor III (tromboplastina tisular) y calcio.

Valores normales

11-13 segundos o 85-100 %

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Anticuerpos antifosfolípidos	Hipofibrinogemia
Carcinoma pancreático	Ictero obstructivo
Coagulación intravascular diseminada	Insuficiencia cardíaca congestiva
Deficiencia de factores I/II/V/VII/X	Leucemia aguda
Deficiencia de vitamina K	Malabsorción
Enfermedad hemorrágica del recién nacido	Obstrucción biliar
Enfermedad hepática	Pancreatitis crónica
Hepatitis	Síndrome del choque tóxico
	Síndrome Zollinger-Ellison

Tiempo de protrombina (continuación)

Aumentan ↑	
Ácido acetilsalicílico	Heparina
Ácido mefenámico	Indometacina
Antibióticos	Inhibidores de la MAO
Anticoagulantes orales	Metronidazol
Colestiramina	Metildopa
Diuréticos	Nortriptilina
Fenilbutazona	Reserpina
Fenitoína	Tolbutamida
Glucagón	Vitamina A
Disminuyen ↓	
Ácido ascórbico	Digitálico
Antiácidos	Diuréticos
Anticonceptivos orales	Esteroides anabólicos
Antihistamínicos	Fenobarbital
Barbitúricos	Rifampicina
Cafeína	Teofilina
Colchicina	Vitamina K
Corticosteroides	Xantinas

Tiempo de tromboplastina parcial activada^{1,3,4}

(TTPa)

Tiempo necesario para la formación de un coágulo después de añadir tromboplastina tisular o reactivos de fosfolípidos y calcio.

Valores normales

21-35 segundos

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Abruptio placentae

Afibrinogemia

CID

Cirrosis

Cirugía cardíaca

Deficiencia de factores V, VIII, IX, X, XI, XII

Deficiencia de vitamina K

Disfibrinogemia

Enfermedad de Von Willebrand

Hemodiálisis

Hemofilia

Hepatopatía

Hipofibrinogenemia

Malabsorción

Transfusión de sangre autóloga

Disminuyen ↓

Cáncer en estadio avanzado

CID precoz

Hemorragia aguda

Hipercoagulabilidad

Tiempo de tromboplastina parcial activada (continuación)

Aumentan ↑	
Ácido acetilsalicílico	Heparina
Antibióticos	Trombolíticos
Ciclofosfamida	Warfarina
Colestiramina	

Triglicéridos¹⁻³

Sustancias sintetizadas en el hígado a partir de ácidos grasos, proteínas y glucosa que se acumulan principalmente en el tejido adiposo y en los músculos, que pueden ser utilizadas como fuente de energía si es necesario.

Valores normales

Normal: < 150 mg/dl (unidad SI: < 1,70 mmol/l)

Relativamente alto: 150-199 mg/dl
(unidad SI: 1,70-2,25 mmol/l)

Alto: 200-499 mg/dl (unidad SI: 2,26-5,64 mmol/l)

Muy alto: ≥ 500 mg/dl (unidad SI: ≥ 5,65 mmol/l)

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Abuso de alcohol

Gota

Cirrosis

Hiperlipoproteinemia familiar

Diabetes mellitus

Dieta rica en hidratos de carbono

Hipotiroidismo

Infarto de miocardio

Enfermedad de almacenamiento de glucógeno

Nefropatía

Pancreatitis

Síndrome nefrótico

Disminuyen ↓

Abetalipoproteinemia

Hipertiroidismo

Desnutrición

Malabsorción

Triglicéridos (continuación)

Aumentan ↑	
Ácido acetilsalicílico	Colestiramina
Anticonceptivos orales	Corticosteroides
Betabloqueantes	Diuréticos tiazídicos
Ciclosporina	Estrógenos
Disminuyen ↓	
Ácido ascórbico	Estatinas
Colestipol	Fibratos

Velocidad de eritrosedimentación¹⁻³

(VES)

Prueba que mide la velocidad de sedimentación de los eritrocitos en una muestra de sangre in vitro mezclada con anticoagulantes; representa un índice no específico de las condiciones patológicas de carácter inflamatorio y necrótico.

Valores normales

Hombres: < 50 años: < 15 mm/h; > 50 años: < 20 mm/h

Mujeres: < 50 años: < 20 mm/h; > 50 años: < 30 mm/h

Niños: 0-10 mm/h

Recién nacidos: 0-2 mm/h

Condiciones que alteran los valores

Aumentan ↑

Anemia	Insuficiencia renal crónica
Anemia hemolítica	Lupus eritematoso sistémico
Arteritis temporal (de células gigantes)	Mieloma
Artritis reumatoide	Osteomielitis
Gammopatías monoclonales	Polimialgia reumática
Infarto de miocardio	Proceso inflamatorio
Infecciones	Tumores malignos

Disminuyen ↓

Anemia de células falciformes	Insuficiencia cardíaca congestiva
Hipofibrogenemia	Poiquilocitosis
	Policitemia vera

Velocidad de eritrosedimentación (continuación)

Aumentan ↑	
Anticonceptivos orales	Heparina
Dextrano	
Disminuyen ↓	
Ácido acetilsalicílico	Dexametasona
Cortisona	Esteroides

Bibliografía

1. Fischback FT, Dunning MB. A manual of laboratory and diagnostic tests. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health, 2015.
2. Common Laboratory Tests. In: LeBlond RF, Brown DD, Suneja M, Szot JF. eds. DeGowin's Diagnostic Examination. 10th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2014.
3. Pagana KD, Pagana TJ. Mosby's diagnostic and laboratory tests. 5th ed. St. Louis, Mo.; London: Mosby, 2014.
4. Wilson DD. Manuale di tecniche diagnostiche ed esami di laboratorio. New York, NY: McGraw-Hill, 2008.
5. Lab Tests Online. [Último acceso: 4 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://labtestsonline.org>
6. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. Eur Heart J. 2020;41(1):111-188.

