

Análisis y resolución de casos clínicos para el área biomédica

Eduardo Rivadeneyra Domínguez
Isaac Zamora Bello

Esta obra se encuentra disponible en Acceso Abierto para copiarse, distribuirse y transmitirse con propósitos no comerciales. Todas las formas de reproducción, adaptación y/o traducción por medios mecánicos o electrónicos deberán indicar como fuente de origen a la obra y su(s) autor(es). Se debe obtener autorización de la Universidad Veracruzana para cualquier uso comercial. La persona o institución que distorsione, mutile o modifique el contenido de la obra será responsable por las acciones legales que genere e indemnizará a la Universidad Veracruzana por cualquier obligación que surja conforme a la legislación aplicable.

ANÁLISIS Y RESOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS
PARA EL ÁREA BIOMÉDICA

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

MARTÍN GERARDO AGUILAR SÁNCHEZ

Rector

ARTURO AGUILAR YE

Secretario Académico

LIZBETH MARGARITA VIVEROS CANCINO

Secretaria de Administración y Finanzas

JAQUELINE DEL CARMEN JONGITUD ZAMORA

Secretaria de Desarrollo Institucional

AGUSTÍN DEL MORAL TEJEDA

Director Editorial

ANÁLISIS Y RESOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS PARA EL ÁREA BIOMÉDICA

EDUARDO RIVADENEYRA DOMÍNGUEZ

ISAAC ZAMORA BELLO



Universidad Veracruzana
Dirección Editorial

Clasificación LC: RC66 R58 2025
Clasif. Dewey: 616.0076
Autor: Rivadeneyra Domínguez, Eduardo.
Título: Análisis y resolución de casos clínicos para el área biomédica / Eduardo Rivadeneyra Domínguez, Isaac Zamora Bello.
Edición: Primera edición.
Pie de imprenta: Xalapa, Veracruz, México : Universidad Veracruzana, Dirección Editorial, 2025.
Descripción física: 130 páginas : ilustraciones, tablas ; 23 cm.
Serie: (Textos Universitarios)
Nota: Glosario: páginas 117-127.
Bibliografía: páginas 129-130.
ISBN: 9789689735441
Materias: Medicina clínica--Estudio de casos.
Ciencias médicas--Problemas, ejercicios, etc.
Autor relacionado: Zamora Bello, Isaac.
DGBUV 2025/18

Diseño de colección: Aída Pozos Villanueva

Diseño de forros: Enriqueta del Rosario López Andrade

Primera edición, 12 de diciembre de 2025

D. R. © Universidad Veracruzana

Dirección Editorial

Nogueira núm. 7, Centro, CP 91000

Xalapa, Veracruz, México

Tels. 228 818 59 80; 228 818 13 88

direccioneditorial@uv.mx

<https://www.uv.mx/editorial>

ISBN: 978-968-9735-44-1

DOI: 10.25009/uv.9735441

Este libro fue editado bajo un proceso certificado por la Norma ISO 9001:2015

CONTENIDO

Introducción.	9
Lista de abreviaturas	11
1. Casos clínicos basados en Harrison. <i>Principios de medicina interna</i> . Autoevaluación y repaso	15
Respuestas a casos clínicos basados en Harrison. <i>Principios de medicina interna. Autoevaluación y repaso</i>	41
2. Casos clínicos basados en <i>Bioquímica Clínica</i>	65
Respuestas a Casos Clínicos basados en <i>Bioquímica Clínica</i>	71
3. Otros casos clínicos	81
Respuestas a Otros casos clínicos	98
Intervalos biológicos de referencia.....	109
Glosario	117
Bibliografía y referencias.....	129

INTRODUCCIÓN

Pruebas especiales es una experiencia educativa (EE) que pertenece en el Área de Formación Terminal (AFT) Clínica del plan de estudios 2020 de la licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Veracruzana. Para cursarla, el/la alumno(a) deberá tener sólidos conocimientos en las diferentes EE que integran el área biomédica, como son: morfofisiología, bioquímica clínica, hematología, inmunología, microbiología médica, parasitología, endocrinología, fisiopatología, virología y epidemiología. Es pertinente mencionar que en cada una de las experiencias mencionadas se brindan contenidos que incluyen fisiopatología, cuadros clínicos y pruebas de laboratorio, los cuales ayudan al médico a establecer o descartar un diagnóstico. Por ello, al cursar pruebas especiales, los/las alumnos(as) deben integrar todos estos conocimientos y ser capaces de resolver los diferentes casos clínicos que se abordan durante el curso y sentar las bases para el desarrollo de una perspectiva crítica de la disciplina. Además, con este tipo de ejercicios de análisis y de resolución de casos clínicos se consolidan las bases del aprendizaje basado en problemas, mismo que es común encontrar en los reactivos del Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (EGEL Plus QFB), que estudiantes y/o egresados de la facultad presentan como una alternativa para titularse.

Por último, es conveniente mencionar que los casos de ANÁLISIS Y RESOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS PARA EL ÁREA BIOMÉDICA fueron seleccionados de textos como: *Harrison. Principios de medicina interna. Autoevaluación y repaso, Bioquímica Clínica*, así como de revistas de medicina especializadas, entre otros. Al final del texto, se incluye un capítulo de intervalos biológicos de referencia y un glosario, útiles para la interpretación de cada una de las pruebas de laboratorio llevadas a cabo en cada caso.

LISTA DE ABREVIATURAS

Ac. Anticuerpos.
ACE. Antígeno carcino embrionario.
AVC. Accidente vascular cerebral.
ADH. Hormona antidiurética.
AG. Anión Gap.
ALT o TGP. Alanina-aminotransferasa.
AMPc. Adenosin monofosfato cíclico.
ANA. Anticuerpos antinucleares.
Apoa-I. Apolipoproteína A tipo I.
ASLO. Anticuerpos frente a la estreptolisina O.
AST o TGO. Aspartato aminotransferasa.
ATR. Acidosis tubular renal.
BD. Bilirrubina directa.
 β -hCG. Beta-gonadotropina coriónica humana.
BI. Bilirrubina indirecta.
BT. Bilirrubina total.
BMI. índice de masa corporal.
BRIC2. Colestasis intrahepática benigna tipo 2.
BSEP. (bomba de exportación de sales biliares).
BUN. Nitrógeno ureico en sangre.
Cl⁻. Ion cloro.
CPK. Creatinfosfoquinasa.
DEN-1. Serotipo viral del Dengue 1.
DMG. Diabetes mellitus gestacional.

DS. Desviación estándar.
ECF. Volumen del líquido extracelular.
ECG. Electrocardiograma.
EEG. Electroencefalograma.
FG. Filtración Glomerular.
fL. Femtolitro.
FSH. Hormona folículo estimulante.
G6PD. Glucosa-6-Fosfato Deshidrogenasa.
GAA. Glucemia en ayunas alterada.
GFR. Tasa de filtración glomerular.
H1N1. Virus de la influenza.
Hb A2. Hemoglobina A2.
HbF. Hemoglobina fetal.
HbA_{1c}. Hemoglobina glicada.
HCO₃⁻. Bicarbonato.
HDL. lipoproteínas de alta densidad.
Ht. Hematocrito.
HTA. Hipertensión arterial.
IAM. Infarto agudo al miocardio.
IGF-1. Factor de crecimiento semejante a la Insulina 1.
IgG. Inmunoglobulina G.
IgA. Inmunoglobulina A.
IgM. Inmunoglobulina M.
INR. Cociente Internacional Normalizado.
IRA. Insuficiencia renal aguda.
IRC. Insuficiencia renal crónica.
K⁺. Ion potasio.
LA. Anticoagulante lúpico.
LDH. Deshidrogenasa láctica.
LDL. Lipoproteína de baja densidad.

LEC. Líquido extracelular.
LEC. Lupus eritematoso cutáneo.
LH. Hormona luteinizante.
LPL. Lipoproteinlipasa.
LPM. Latidos por minuto.
MBG. Membrana basal glomerular.
Mg/dl. Miligramos por decilitro.
MPO. Mieloperoxidasa.
mUI/ml. Miliunidades internacionales por mililitro.
Na⁺. ion sodio.
OMS. Organización Mundial de la Salud.
PaCO₂. Presión parcial de dióxido de carbono.
PAS. Presión arterial sistémica.
PBC. Cirrosis biliar primaria.
PCR. Proteína C Reactiva.
PFIC. Colestasis Intrahepática familiar progresiva.
PR₃. Proteínasa 3.
PSA. Antígeno prostático específico.
PTHrp. Péptido relacionado con la hormona paratiroidea.
PTOG. Prueba de tolerancia oral a la glucosa.
RT-PCR. Reacción en cadena de la polimerasa con reverso transcripción.
SBE. Exceso de base.
SLE. Lupus eritematoso sistémico.
SRE. Sistema retículo endotelial.
TFG. Tasa de filtrado glomerular.
TIBC. Capacidad total de fijación de hierro.
TMS. Trimetoprima-Sulfametoxazol.
TP. Tiempo de protombina.
TSH. Hormona estimulante de la tiroides.
TTP. Tiempo de tromboplastina parcial.
UI/L. Unidades internacionales sobre litro.

VCM. Volumen corpuscular medio.

VIH. Virus de Inmunodeficiencia Humana.

VLDL. Lipoproteína de muy baja densidad.

μL. Microlitro.

μmol/L. Micromol por litro.

1. CASOS CLÍNICOS BASADOS EN HARRISON. PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. AUTOEVALUACIÓN Y REPASO¹

1. Una mujer de 30 años de edad, de origen mexicano, en su segundo trimestre de embarazo recibe 100 g de glucosa oral en una prueba de tolerancia. Tiene valores elevados de glucosa sérica en cada uno de los puntos de tiempo, de una, dos y tres horas. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones respecto a esta situación clínica es correcta?

- a) La paciente debe ser sometida a una prueba de restricción calórica e ingestión mínima de dulces concentrados.
- b) Se le debe dar terapia con insulina subcutánea.
- c) Debe ser tratada con agentes hipoglucémicos orales.
- d) Debe ser tratada con sulfato de magnesio.
- e) Debe recibir infusión intravenosa continua de insulina.

2. Un varón de 24 años de edad es llevado al servicio de urgencias con síntomas de falta de aliento y confusión. Recientemente regresó de un retiro en Nuevo México, donde se hospedó en cabañas infestadas de roedores. Durante los tres o cuatro últimos días ha padecido fiebre, dolores musculares, náusea y vómito. En la exploración física se detecta temperatura de 39 °C, tensión sanguínea de 90/60 mmHg, frecuencia cardíaca de 135/min y frecuencia respiratoria de 28/min. La saturación de oxígeno en el aire ambiente es de 84%. Se perciben crepitaciones mínimas en el tórax. No hay petequias ni equimosis. La radiografía de tórax mues-

1. Los casos del 1 al 45 están basados en C. M. Wiener, *Harrison. Principios de medicina interna. Autoevaluación y repaso*, 16 ed., 2006. Los casos 46 al 54, en la 15a edición de R. M. Stone, 2002.

tra edema pulmonar bilateral y derrames pleurales. Los estudios de laboratorio indican que el recuento plaquetario es bajo, además de la presencia de linfocitos atípicos en frotis de sangre. ¿Cuál de los siguientes estudios es más útil para hacer un diagnóstico?

- a) Cultivo de sangre
- b) Cultivo de líquido pleural
- c) Citometría de flujo de linfocitos atípicos
- d) Medición de anticuerpos IgM
- e) Tinción de lavado broncoalveolar con plasma

3. Un varón de 43 de años de edad, con diabetes, consulta a su médico a causa de dolor lumbar durante cuatro semanas. Fue dado de alta del hospital hace seis semanas, después de un accidente en vehículo motorizado. Durante su hospitalización pasó dos semanas en la unidad de cuidados intensivos, donde recibió ventilación mecánica y nutrición parenteral. El gammagrama óseo de la columna lumbar revela absorción creciente en L3-L4 y, tras una biopsia con aguja, se advierte crecimiento de *Staphylococcus aureus*. Se le administra tratamiento con oxacilina intravenosa durante cuatro semanas. ¿Cuál de los estudios siguientes es de más utilidad para decidir si continúa la terapia con antibióticos otras dos o cuatro semanas?

- a) Fosfatasa alcalina
- b) Gammagrama óseo
- c) Proteína C Reactiva (PCR)
- d) Radiografías simples de la columna lumbar
- e) Cifra de leucocitos en sangre

4. Un varón de 45 años de edad se reporta con su internista a causa de fatiga. Tiene antecedente de haber recibido con éxito tratamiento para cáncer testicular diez años antes. La exploración física no muestra nada notable. Las pruebas rutinarias de sangre revelan recuento sanguíneo completo, creatinina, α -fetoproteína y β -gonadotropina coriónica humana normales, pero sus transaminasas hepáticas están tres veces más altas que el límite normal. Al saber que el paciente recibió

transfusión sanguínea mientras lo sometían a quimioterapia contra el cáncer, el médico ordena estudios serológicos para el virus de hepatitis, lo que revela evidencia de haber tenido infección con virus de hepatitis C (HVC) ¿El diagnóstico y la estrategia terapéutica más adecuados a seguir son?:

- a) Realizar análisis séricos para detectar RNA de virus de hepatitis C (HCV) por reacción en cadena de polimerasa.
- b) Referir para biopsia de hígado.
- c) Iniciar terapia con interferón.
- d) Repetir las pruebas serológicas para HCV.
- e) Ordenar tomografía de abdomen y pelvis.

5. Un estudiante de medicina de 25 años de edad, que vive en Maryland, acude al servicio de urgencias con inicio súbito de fiebre, cefalea, dolor retroorbital, epistaxis y mialgias intensas. Ha estado trabajando en el pabellón clínico por tres meses, aunque hace una semana regresó de vacaciones en el Caribe. Los fines de semana ha salido a hacer caminata y acampar en los bosques cercanos. En la exploración física se observa temperatura de 39.2°C , salpullido macular en el tronco y en las extremidades, adenopatía axilar, pequeñas vesículas en el paladar, sensibilidad muscular grave y petequias dispersas sobre los brazos. El examen de laboratorio revela trombocitopenia y leucopenia. Una reacción en cadena de polimerasa rápida para VIH es negativa. Lo más probable es que la enfermedad de este paciente se haya transmitido por:

- a) Picadura de mosquito
- b) Mordedura de garrapata
- c) Inhalación por aerosol de una infección intrahospitalaria
- d) Exposición a sangre infectada
- e) Exposición a orina de roedor

6. El estado de una mujer obesa, de 50 años de edad, con antecedente de hipertensión leve de cinco años, controlada mediante una tiazida diurética, se está evaluando, en virtud de que se observó proteinuria durante su visita médica sistemática anual. La exploración física reveló una estatura de 167.6 cm, peso de

91 kg, presión arterial de 130/80 mmHg y rasgos de edema pedal. Los valores de laboratorio son los siguientes:

- Creatinina en suero: 106 $\mu\text{mol/L}$ (1.2 mg /100 ml).
- Nitrógeno en la urea sanguínea: 6.4 mmol/L (18 mg/100 ml).
- Examen de orina: pH 5.0; densidad urinaria 1.018; proteína 3+; no glucosa; cilindros granulares burdos ocasionales.
- Excreción de proteína urinaria: 5.9 g/día.
- Una biopsia renal demuestra que 60% de los glomérulos tiene cicatrización segmentaria de acuerdo con el examen de microscopio de luz, y la parte restante de los glomérulos no muestra datos relevantes.

El diagnóstico más probable es:

- a) Nefroesclerosis hipertensiva
- b) Esclerosis focal y segmentaria
- c) Enfermedad con cambio mínimo (nulo)
- d) Glomerulopatía membranosa
- e) Glomerulonefritis semilunar

7. Un varón de 61 años de edad es admitido en el servicio de urgencias a causa de un edema abdominal. Se detecta ascitis en el examen clínico y se lleva a cabo una paracentesis. Los resultados muestran cuenta leucocítica de 300 leucocitos/ μl , con 35% de leucocitos polimorfonucleares. El nivel de albúmina peritoneal es de 1.2 g/100 ml, los triglicéridos tienen cifras de 320 mg/100 ml. Los resultados de los cultivos de líquido peritoneal están pendientes. La albúmina en suero tiene cifras de 2.6 g/ 100 ml. ¿Cuál de los siguientes trastornos es el diagnóstico más probable?

- a) Hipertensión portal
- b) Tuberculosis peritoneal
- c) Carcinomatosis peritoneal
- d) Ascitis quillosa
- e) Peritonitis bacteriana

8. Un varón de 55 años de edad, de raza blanca, con antecedente de diabetes, acude al consultorio a causa de debilidad generalizada, adelgazamiento, dolor abdominal difuso no específico y difusión erétil.

El examen físico revela hepatomegalia sin dolor a la palpación, atrofia testicular y ginecomastia. El examen cutáneo muestra una tonalidad grisácea difusa más acentuada en el rostro y en el cuello. El examen articular muestra edema leve de la segunda y la tercera articulaciones metacarpofalángicas en la mano derecha. ¿Cuál de las siguientes es la prueba recomendada para determinar el diagnóstico?

- a) Ferritina sérica
- b) Estudios de hierro en suero, incluida saturación de transferrina
- c) Cuantificación de hierro urinario en orina de 24 h
- d) Detección genética de mutación del gen HFE (C282Y y H63D)
- e) Biopsia hepática

9. Una inmigrante centroamericana de 25 años de edad refiere dolor abdominal tipo cólico y diarrea, con dos años de duración. La paciente señala que la diarrea es semisólida y de olor fétido. Consume una dieta normal, pero a menudo come con irregularidad debido a cuestiones económicas. Cuando reduce su ingesta alimentaria, el dolor y la diarrea ceden. En los últimos dos años ha bajado aproximadamente 13.6 kg de peso.

En la exploración física tiene aspecto delgado con abdomen blando, con hipersensibilidad difusa con ruidos intestinales normales, sin dolor de rebote ni masas. Las heces son positivas al guayacol. Una muestra de heces de 24 horas mientras recibe una dieta normal tiene mayor volumen fecal, con elevación de los ácidos grasos y biliares. ¿Cuál es la causa más probable de la diarrea en la paciente?

- a) Esprúe célico
- b) Enfermedad de Crohn
- c) Infección por *Escherichia coli* enteroxígena
- d) Infección por *Giardia*
- e) Deficiencia de lactasa

10. Un varón de 45 años de edad, con antecedente prolongado de dependencia al alcohol, es admitido en la unidad de cuidados intensivos con inicio agudo de dolor abdominal epigástrico intenso que irradia hacia el dorso. No toma medicamentos ni refiere malos hábitos, a no ser porque se bebe 2/5 de galón de vodka por día. No tiene otros problemas médicos. La exploración física revela temperatura de 38.3 °C, pulso de 145/min, frecuencia de 30 respiraciones/min y presión arterial de 90/50 mmHg. La saturación de oxígeno es de 83% al aire ambiente, pero mejora a 92% con mascarilla facial de oxígeno a 80%. El resto de la exploración revela taquicardia, estertores crepitantes inspiratorios difusos con taquipnea, ausencia de ruidos intestinales y dolor difusamente doloroso. Se encuentra signo de Cullen. Las pruebas de laboratorio muestran cuenta leucocítica de 20000/mm³ con desviación hacia la izquierda, creatinina de 2.3 mg/100 ml, aspartato aminotransferasa de 115 UI/L, alanina aminotransferasa de 50 UI/L y bilirrubina total de 2.1 mg/ 100 ml. La amilasa tiene cifras de 400 UI/L y la lipasa de 650 UI/L. Se obtiene un estudio de tomografía computarizada del abdomen. ¿Cuál de los siguientes datos probablemente mostrará el estudio?

- a) Colelitiasis con obstrucción del conducto cístico
- b) Pancreatitis necrosante
- c) Pancreatitis sin necrosis
- d) Masa en la cabeza del páncreas
- e) Seudoquistes

11. Un varón de 42 años de edad acude quejándose de exantema y dolor articular. Notó por primera vez el exantema seis meses antes, el cual afecta principalmente sus manos, superficies extensoras de los codos y rodillas, la parte baja del dorso y el cuero cabelludo. Si bien se queja de la aparición de estas lesiones, no producen prurito ni dolor. El paciente no se las hizo evaluar con anterioridad y recién observó cambios en los lechos ungueales. En las últimas dos semanas ha presentado dolor cada vez más intenso en las articulaciones distales de manos y pies. Sus manos están tan adoloridas que tiene problemas para escribir y sostener utensilios. Niega fiebre, adelgazamiento, fatiga, tos, disnea o cambios en los hábitos defecativos o urinarios. ¿Qué diagnóstico es más probable?

- a) Artritis relacionada con enfermedad inflamatoria del intestino
- b) Gota
- c) Osteoartritis
- d) Artritis psoriásica
- e) Artritis reumatoide

12. Un varón de 33 años de edad, con nefropatía en etapa terminal, se encuentra en hemodiálisis; se queja de disminución de la libido, incapacidad para mantener erecciones, fatiga progresiva y debilidad leve. Ha estado en un régimen de hemodiálisis estable por ocho años y todos sus electrolitos están en cifras normales. La valoración adicional revela disminución del nivel de testosterona en suero. ¿Cuál de las siguientes determinaciones permitirá distinguir entre el hipogonadismo primario y el secundario?

- a) Aldosterona
- b) Cortisol
- c) Estradiol
- d) Hormona luteinizante
- e) Espironolactona

13. Una enfermera de 47 años de edad se queja de confusión episódica, cefaleas, desorientación, sudación y temblores que ocurren aproximadamente tres veces por semana, por lo general en el trabajo. Estos episodios comenzaron hace casi cuatro meses. La paciente advierte que ocurren más a menudo en momentos de estrés en el trabajo, cuando tiene que omitir su almuerzo. Los síntomas desaparecen algunos minutos después de tomar algo de jugo. No hay antecedentes personales patológicos, con excepción de un antecedente de síndrome de intestino irritable. Durante un episodio reciente en el trabajo en el hospital su glucemia estaba en 40 mg/100 ml. ¿Cuál prueba debería realizarse durante un episodio de hipoglucemia para determinar la causa de sus síntomas?

- a) Cortisol
- b) Péptido C

- c) Glucagón
- d) Hemoglobina A_{1c}
- e) Serotonina

14. Se atiende a un paciente en una clínica para valoración de control de su hipertensión. Se ordena una serie de estudios metabólicos básicos junto con un perfil de lípidos mientras está en ayuno. El perfil de lípidos es normal. Los valores de electrolitos, nitrógeno de la urea sanguínea (BUN) y creatinina son normales. La glucemia tiene cifras de 111 mg/100 ml. Al volver a realizar el examen, la glucemia en ayuno tiene cifras de 113 mg/100 ml. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones se le puede comunicar al paciente?

- a) Será necesario verificar de nuevo la hemoglobina A_{1c} para asegurarse de que no padezca diabetes mellitus.
- b) Tiene diabetes mellitus.
- c) Tiene alteraciones de la glucemia.
- d) Sus estudios de laboratorio son normales.
- e) Requerirá de una prueba de tolerancia a la glucosa oral para valorar las alteraciones al respecto.

15. ¿Cuál de las aseveraciones siguientes sobre el probable diagnóstico de alteración de la glucemia en ayuno es correcta?

- a) Las alteraciones de la glucemia en ayuno pueden diagnosticarse cuando esta fluctúa entre valores de 115 mg/100 ml y 125 mg/100 ml.
- b) Los pacientes con alteraciones de la glucosa en ayuno corren riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- c) Los pacientes con alteraciones de la glucemia en ayuno tienen aumento mínimo de riesgo de desarrollar diabetes mellitus en el siguiente decenio.
- d) Los pacientes con alteración de la glucemia en ayuno deberán someterse a pruebas para detectar anticuerpos contra células de los islotes, con el objetivo de diagnosticar en fase temprana diabetes mellitus autoinmunitaria y prevenir complicaciones graves.

- e) A los pacientes con alteraciones de la glucemia en ayuno se les someterá a exámenes periódicos de su hemoglobina A_{1c}.

16. ¿Cuál de las siguientes declaraciones con respecto a la policitemia vera es correcta?

- a) El nivel elevado de eritropoyetina plasmática excluye el diagnóstico.
- b) Es común la transformación en leucemia aguda.
- c) La trombocitosis se relaciona estrechamente con riesgo de trombosis.
- d) Debe prescribirse aspirina a todos esos pacientes para reducir el riesgo de trombosis.
- e) Se usa flebotomía solo después de haber intentado con hidroxiurea e interferón.

17. Un varón de 31 años de edad solicita consulta después de un procedimiento de cirugía bucal con sangrado prolongado. No tiene antecedente de diátesis hemorrágica ni historia familiar de trastornos hemorrágicos. En la anamnesis pasada del paciente destaca infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH), con una cifra de CD4 de 51/mm³. En la exploración solo se advierte linfadenopatía granular. El conteo plaquetario es de 230 000 células/ml. Su cociente internacional normalizado (INR) es 1.5. El tiempo de tromboplastina parcial activada es de 40 seg. El frotis de sangre periférica no muestra esquistocitos y es, por lo demás, normal. Un estudio con mezcla 1:1 con plasma corrige ambas alteraciones inmediatamente y después de dos horas de incubación. El nivel de fibrinógeno es normal. El tiempo de trombina es prolongado. ¿Cuál es el diagnóstico?

- a) Coagulación intravascular diseminada (DIC)
- b) Disfibrinogenemia
- c) Deficiencia de factor V
- d) Enfermedad hepática
- e) Deficiencia de factor XIII

18. Los siguientes son factores de coagulación dependientes de la vitamina K, excepto:

- a) El factor X
- b) El factor VII
- c) La proteína C
- d) La proteína S
- e) El factor VIII

19. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones acerca del anticoagulante lúpico (LA) son verdaderas?

- a) Es característico que el anticoagulante lúpico prolongue el aPTT.
- b) Un estudio de mezcla 1:1 con plasma no se corrige ante la presencia de anticoagulante lúpico.
- c) Los episodios hemorrágicos en pacientes con anticoagulante lúpico pueden ser graves y de peligro de muerte.
- d) Las pacientes pueden experimentar abortos recurrentes del segundo trimestre.
- e) Puede aparecer anticoagulante lúpico en ausencia de otros signos de lupus eritematoso generalizado (SLE).

20. ¿Cuál de las afirmaciones acerca del metabolismo del hierro y la eritropoyesis es falsa?

- a) Las anemias hemolíticas aumentan la destrucción de eritrocitos y producen deficiencia de hierro.
- b) El tiempo de vida promedio de un eritrocito es de 120 días.
- c) El hierro es absorbido en el intestino proximal.
- d) No existe una vía de excreción fisiológica para el hierro en humanos.
- e) La apoferritina actúa como depósito proteínico intracelular para el hierro.

21. Las siguientes aseveraciones sugieren anemia ferropriva, excepto:

- a) Coiloniquia
- b) Pica
- c) Disminución de ferritina sérica
- d) Disminución de la capacidad total de unión de hierro (TIBC)
- e) Baja respuesta de reticulocitos

22. Un varón de 45 años de edad, con anemia, solicita consulta; su hematocrito es de 31%. El frotis periférico revela eritrocitos hipocrómicos microcíticos. Las siguientes son pruebas de laboratorio iniciales adecuadas, excepto:

- a) Ferritina sérica
- b) Capacidad total de unión de hierro
- c) Electroforesis de hemoglobina
- d) Niveles de protoporfirina en las células rojas
- e) Hierro sérico

23. Un varón de 42 años de edad se presenta al servicio de urgencias con fatiga, letargo y disminución en la producción de orina. Entre sus antecedentes médicos destaca un cáncer de células escamosas en el ano, que fue tratado recientemente con quimioterapia combinada con cisplatino y mitomicina. Su único medicamento actual es el dolasetrón. A la exploración física el paciente está pálido. Los signos vitales son estables, la saturación de O_2 es de 96% en el aire ambiental. El resto del examen es típico. Los valores de laboratorio incluyen recuento de leucocitos de 11 000 células/ μ l; El hematocrito es de 20%. Plaquetas, 40 000 células/ μ l. La deshidrogenasa láctica sérica es de 528 UI/L. la creatinina, 5.1 mg/100 ml; el INR es de 1.1, y el cociente de aPTT, de 1.0. El médico solicita un frotis de sangre periférica. ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

- a) Síndrome urémico hemolítico
- b) Anemia hemolítica autoinmunitaria
- c) Síndrome de Evans
- d) Coagulación intravascular diseminada
- e) Septicemia

24. Un varón de 58 años de edad acude a consulta por fatiga. La exploración física es normal, excepto por la presencia de esplenomegalia. La biometría hemática completa (CBC) descubre hematocrito de 29%, cifra plaquetaria de 90 000/ μ l, leucocitos de 2 700/ μ l y morfología de eritrocitos esencialmente normal (diferencial: 12% monocitos, 12% granulocitos, 76% linfocitos). Se realizaron aspirado y biopsia de médula ósea. El aspirado fue seco y los resultados de la biopsia están pendientes. Con base en la información disponible, el diagnóstico más probable en este caso es:

- a) Leucemia linfocítica crónica
- b) Leucemia de células pilosas
- c) Leucemia mieloide crónica
- d) Mielofibrosis
- e) Mieloma múltiple

25. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones caracteriza mejor a la hemólisis asociada con deficiencia de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa (G6PD)?

- a) Es más grave en personas de raza negra con la afección que en personas de ascendencia mediterránea afectadas.
- b) Es más grave en mujeres que en varones.
- c) Causa la aparición de cuerpos de Heinz, con tinción de Wright en frotis periférico.
- d) Suele ser precipitada por infección.
- e) El mejor momento para ejecutar la prueba diagnóstica es durante una crisis hemolítica.

26. Un varón de 28 años de edad se presenta a consulta con dolor en el tórax. La radiografía torácica revela una masa mediastínica grande. La tomografía computarizada abdominal revela linfadenopatía periaórtica. La exploración física, incluido el examen de testículos, es negativa. La biopsia mediastinoscópica revela carcinoma poco diferenciado. ¿Cuál de las siguientes pruebas de laboratorio tiene más probabilidad de ser positiva?

- a) Antígeno prostático específico (PSA)
- b) β -gonadotropina coriónica humana (β -hCG)
- c) Antígeno carcinoembrionario (ACE)
- d) CA-125
- e) CA 19-9

27. Una gimnasta famosa, de 16 años de edad, acude al consultorio quejándose de fatiga, debilidad difusa y calambres musculares. No tiene antecedentes personales patológicos previos, niega tabaquismo, alcoholismo o uso de drogas ilícitas. No tiene antecedentes familiares importantes. El examen muestra una joven delgada, con presión arterial normal. El índice de masa corporal (BMI) es de 18 kg/m². El examen oral muestra una dentición deficiente. El tono muscular es normal, lo mismo que el examen neurológico. Los estudios de laboratorio muestran hematocrito de 38.5%, creatinina de 0.6 mg/100 ml, bicarbonato sérico de 30 mEq/L y potasio de 2.7 mEq/L. ¿Cuál de los siguientes estudios incluiría la valoración adicional?

- a) Examen de orina y cultivo de orina.
- b) Niveles de renina y aldosterona en plasma.
- c) Análisis toxicológico de orina para determinar concentraciones de opiáceos.
- d) Análisis toxicológico de orina para determinar concentración de diuréticos.
- e) Niveles de magnesio en suero.

28. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es correcta en relación con la determinación de la tasa de filtración glomerular?

- a) La depuración de urea sobrestima la GFR, en virtud de que los túbulos reabsorben la urea.
- b) La creatinina en suero puede aumentar después de la ingestión de carne cocida.

- c) Para individuos con edad y peso similares, una depuración de creatinina plasmática en la mujer será de 75% respecto al valor equiparable en el varón, de acuerdo con la ecuación Cockcroft-Gault.
- d) La depuración de inulina es una medida defectuosa de la tasa de filtración glomerular debido a la secreción renal de los túbulos.
- e) Cabe esperar uremia sintomática en pacientes con tasa de filtración glomerular < 20 ml/min.

29. Un estudiante universitario de 20 años de edad busca atención médica por presentar mareo. Acaba de concluir un partido de tenis agobiante y no ingirió agua o líquido. Su presión arterial en posición supina es de 110/70 mmHg y su frecuencia cardíaca es de 105 latidos/min. En posición vertical la presión arterial es de 95/60 mmHg, con una frecuencia cardíaca de 125 latidos/min. Su temperatura y estado mental son normales. ¿Cuál de los siguientes resultados de laboratorio es más compatible con este paciente?

- a) Cociente BUN/creatinina en suero < 20
- b) Sodio sérico < 140 mEq/L
- c) Potasio urinario < 20 mEq/L
- d) Sodio urinario < 20 mEq/L
- e) Cilindros eritrocíticos en orina

30. A Un varón de 63 años de edad, con antecedentes de diabetes mellitus, se le encuentra un nódulo pulmonar en la radiografía torácica. Para determinar la etapa de la enfermedad es sometido a tomografía computarizada mejorada con contraste. Una semana antes del estudio su nitrógeno de la urea sanguínea es de 26 mg/100 ml y su creatinina, de 1.8 mg/100 ml. Tres días después del estudio se queja de disnea, edema pedal y disminución del gasto urinario. Se repiten los exámenes y se encuentra nitrógeno de la urea sanguínea de 86 mg/100 ml y creatinina de 4.4 mg/100 ml. El mecanismo más factible de la insuficiencia renal aguda es:

- a) Necrosis tubular aguda
- b) Hipersensibilidad alérgica

- c) Émbolos de colesterol
- d) Glomerulonefritis por complejo inmunitario
- e) Obstrucción de la salida uretral

31. Respecto del varón del caso anterior, el examen de orina probablemente demostrará:

- a) Cilindros granulares
- b) Cilindros eritrocíticos
- c) Eosinófilos urinarios
- d) Neutrófilos urinarios
- e) Cilindros leucocíticos

32. La valoración de laboratorio de un varón de 19 años de edad, a quien se le está estudiando un cuadro de poliuria y de polidipsia, revela los resultados siguientes:

- a) Electrolitos en suero (mmol/L): Na^+ 144, K^+ 4.0, Cl^- 107, HCO_3^- 25.
- b) Nitrógeno de la urea sanguínea: 6.4 mmol/L (18 mg/100 ml).
- c) Glucemia: 5.7 mmol/L (102 mg/100 ml).
- d) Electrólitos en orina (mmol/L): Na^+ 28, K^+ 32.
- e) Osmolalidad urinaria: 195 mosmol/kg de agua.

Después de 12 horas de privación de líquido el peso corporal ha disminuido 5%, y las pruebas de laboratorio revelan lo siguiente:

- a) Electrolitos en suero (mmol/L): Na^+ 150, K^+ 4.1, Cl^- 109, HCO_3^- 25.
- b) Nitrógeno de la urea sanguínea: 7.1 mmol/L (20 mg/100 ml).
- c) Glucemia: 5.4 mmol/L (98 mg/100 ml).
- d) Electrólitos en orina (mmol/L): Na^+ 24, K^+ 35.
- e) Osmolalidad urinaria: 200 mosmol/kg de agua.

Una hora después de la administración subcutánea de cinco unidades de arginina vasopresina los valores urinarios son los siguientes:

- a) Electrolitos en orina (mmol/L): Na^+ 30, K^+ 30
- b) Osmolalidad urinaria: 199 mosmol/kg de agua

El diagnóstico probable es:

- a) Diabetes insípida nefrógena
- b) Diuresis osmótica
- c) Nefropatía con pérdida de sal
- d) Polidipsia psicógena
- e) Ninguna de las anteriores

33. Un varón de 38 años de edad acude a su médico a causa de adelgazamiento y molestias articulares de cuatro a seis meses de evolución. Refiere que su apetito es satisfactorio, pero ha presentado diarrea consistente de seis a ocho evacuaciones semisólidas y fétidas cada día. También ha tenido dolor migratorio hacia las rodillas y los hombros. Los estudios de las heces demuestran esteatorrea. ¿Cuál de las siguientes pruebas diagnósticas es más probable que sea positiva en el paciente?

- a) Anticuerpos antiendomisiales IgA en el suero.
- b) Anticuerpos IgA contra gliadina en el suero.
- c) PCR en suero para *Tropheryma whippelii*.
- d) Biopsia del intestino delgado que muestra menor altura de las vellosidades e hiperplasia de criptas.
- e) Toxina de *Clostridium difficile* en las heces.

34. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones sobre la hepatopatía alcohólica no es correcta?

- a) Desde el punto de vista patológico, la cirrosis alcohólica suele caracterizarse por fibrosis fina difusa con pequeños nódulos regenerativos.
- b) El cociente AST/ALT suele ser mayor de 2.

- c) Los niveles de aspartato aminotransferasa en suero suelen ser mayores de 1000 U/L.
- d) La hepatitis C concomitante acelera en grado importante el desarrollo de cirrosis alcohólica.
- e) Los tiempos de protrombina en suero pueden estar prolongados, pero los tiempos de tromboplastina parcial activada no suelen ser afectados.

35. Se atiende a una mujer de 62 años de edad, de raza blanca, que presenta prurito de cuatro meses de duración. La paciente ha presentado fatiga progresiva y baja de peso de 2.2 kg. Presenta náuseas intermitentes pero sin vómito, y niega cambios en sus hábitos de defecación. No tiene antecedentes de alcoholismo, transfusiones sanguíneas o uso de drogas ilícitas. La paciente quedó viuda y tuvo dos parejas heterosexuales en su vida. Sus antecedentes personales patológicos solo revelan hipotiroidismo, para lo cual toma levotiroxina. Sus antecedentes familiares no muestran datos de relevancia. En la exploración física se encuentra levemente ictérica. Tiene angiomas aracnoideos en su tronco. Se palpa un reborde hepático nodular a 2 cm por debajo del reborde costal derecho. El resto de la exploración es normal. Una ecografía del cuadrante superior derecho confirma la sospecha de cirrosis. Se ordenan hematiometría completa y análisis metabólicos completos. ¿Cuál es la prueba más apropiada?

- a) Determinación de cobre en orina de 24 h
- b) Anticuerpos antimitocondriales (AMA)
- c) Colangiopancreatografía retrograda endoscópica (ERCP)
- d) Estudios serológicos para la hepatitis B
- e) Ferritina en suero

36. Los siguientes marcadores bioquímicos permiten determinar la resorción ósea, excepto:

- a) Fosfatasa alcalina en suero
- b) N-telopéptido de enlace cruzado en suero

- c) C-telopéptido de enlace cruzado en suero
- d) Hidroxiprolina urinaria
- e) Desoxipiridinolina libre total en orina

37. De las siguientes aseveraciones respecto de la diabetes mellitus (DM), ¿cuál es la incorrecta?:

- a) En Escandinavia se tiene la frecuencia más alta de la diabetes mellitus tipo 1.
- b) Hasta 60% de mujeres con diabetes mellitus gestacional (DMG) desarrolla diabetes mellitus manifiesta.
- c) Los hispanoamericanos constituyen el grupo étnico con mayor prevalencia de diabetes mellitus en Estados Unidos.
- d) La prevalencia de diabetes mellitus está aumentado en todo el mundo.
- e) La concordancia de diabetes mellitus tipo 2 en gemelos idénticos es mayor que la concordancia de la diabetes mellitus tipo 1 en gemelos idénticos.

38. De las siguientes características de la deficiencia de lipasa en lipoproteína, ¿cuál es la incorrecta?

- a) Niveles bajos de quilomicrones en plasma
- b) Pancreatitis aguda
- c) Hepatoesplenomegalia
- d) Xantomas
- e) Herencia autosómica recesiva

39. Se atiende a un paciente en una clínica para valoración de control de su hipertensión. Se ordena una serie de estudios metabólicos básicos junto con un perfil de lípidos mientras el individuo está en ayuno. El perfil de lípidos es normal. Los valores de electrolitos, nitrógeno de la urea en sangre (BUN) y creatinina son normales. La glucemia tiene cifras de 111 mg/100 ml. Al realizar otra vez el examen la

glucemia en ayuno tiene cifras de 113 mg/100 ml. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones se puede comunicar al paciente?

- a) Será necesario verificar de nuevo la hemoglobina A_{1c} para asegurar que no tenga diabetes mellitus.
- b) Tiene diabetes mellitus.
- c) Tiene alteraciones de la glucemia.
- d) Sus estudios de laboratorio son normales.
- e) Requerirá de una prueba de tolerancia a la glucosa oral para valorar las alteraciones de tolerancia a la glucosa.

40. Respecto al diagnóstico de alteración de la glucemia en ayuno, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es correcta?

- a) La alteración de la glucemia en ayuno puede diagnosticarse cuando esta fluctúa entre valores de 115 mg/100 ml y 125 mg/100 ml.
- b) Los pacientes con alteraciones de la glucosa en ayuno corren mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- c) Los pacientes con alteraciones de la glucemia en ayuno tienen mínimo aumento de riesgo de desarrollar diabetes mellitus en el siguiente decenio.
- d) Los pacientes con alteración de la glucemia en ayuno deberán someterse a pruebas para detectar anticuerpos contra células de los islotes, con el objetivo de diagnosticar en fase temprana diabetes mellitus autoinmunitaria y prever complicaciones graves.
- e) A los pacientes con alteraciones de la glucemia en ayuno se les someterá a exámenes periódicos de su hemoglobina HbA_{1c}.

41. Se atiende a un paciente en la clínica para control de diabetes mellitus tipo 2. Su hemoglobina A_{1c} no se ha controlado satisfactoriamente, y en tiempo reciente se estableció en 9.4%. Al paciente se le puede pedir que espere los resultados de la siguiente determinación de hemoglobina A_{1c} y que estén dentro del intervalo biológico de referencia, así como una:

- a) Disminución de la microalbuminuria
- b) Disminución del riesgo de nefropatía
- c) Disminución del riesgo de neuropatía
- d) Disminución del riesgo de vasculopatía periférica
- e) Disminución del riesgo de retinopatía

42. En relación con la dislipidemia y la diabetes mellitus, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es correcta?

- a) En los individuos diabéticos, el colesterol de las LDL es estructuralmente similar al de los individuos normales.
- b) En individuos diabéticos sin artropatía coronaria, el nivel meta de LDL está por debajo de 120 mg/100 ml.
- c) Las partículas de LDL en pacientes con diabetes tipo 2 son menos susceptibles a la oxidación de lo que son en individuos sin diabetes.
- d) Los pacientes varones con diabetes mellitus tienen una HDL con meta de más de 55 mg/100 ml.
- e) Las formas más comunes de dislipidemia en diabéticos son triglicéridos elevados y reducción de los niveles de HDL.

43. Un varón de 40 años de edad acude al hospital con instauración insidiosa de fatiga, cefaleas, debilidad muscular y parestesia. La exploración física revela hipertensión, aumento en el tamaño de la lengua, espaciamiento amplio de los dientes y aspecto cenagoso en la piel. ¿Qué resultado de laboratorio es compatible con el diagnóstico esperado?

- a) Elevación del nivel de tiroxina en suero.
- b) Glucemia en ayuno 3,3 mmol/L (60 mg/100 ml).
- c) Elevación del factor de crecimiento semejante a la insulina 1 (IGF-1).
- d) Concentración de hormona del crecimiento de 0.2 µg/L (0.2 ng/ml) una hora después de la administración oral de 100 g de glucosa.
- e) Disminución de la proteína 3 fijadora de IGF.

44. Una mujer de 55 años de edad acude a su médico con fatiga leve. Sus antecedentes personales patológicos no son relevantes. No toma medicamentos. No se detectan anormalidades en la exploración física.

La única anormalidad descubierta en las pruebas sanguíneas sistemáticas es la elevación del calcio 2.96 mmol/L (11.9 mg/100 ml), y el fósforo inorgánico en suero es de 0.65 mmol/L (2 mg/100 ml). No se detecta ningún nivel de hormona paratiroidea inmunorreactiva. La causa más probable de la hipercalcemia de esta paciente es:

- a) Hiperparatiroidismo primario
- b) Cáncer
- c) Hipervitaminosis
- d) Hipertiroidismos
- e) Hipercalcemia hipocalciúrica familiar

45. Un varón de 30 años de edad, padre de tres niños, ha tenido crecimiento progresivo de la mama durante los últimos seis meses. No utiliza ningún medicamento. La valoración de laboratorio revela que los niveles de LH y testosterona son bajos. ¿Cuáles de las siguientes pruebas deberá incluir la valoración adicional de este paciente?

- a) Obtención de muestras de sangre para determinar los niveles de transaminasa glutámica oxalacética (GOT) y fosfatasa alcalina y bilirrubinas en suero.
- b) Determinación de los niveles de estradiol y gonadotropinas coriónicas humanas (hCG).
- c) Recolección de orina de 24 horas para determinar 17-cetostetoides.
- d) Análisis de cariotipo para descartar síndrome de Klinefelter.
- e) Biopsia de mama.

46. Un varón de 18 años, sometido a una exploración física antes de su participación en deportes universitarios, muestra un hemograma normal, pero un VCM de 72 fL. En las pruebas posteriores se observa una reacción normal con el metabisul-

fito y una electroforesis normal de hemoglobina. ¿Cuál de estos trastornos podría explicar estos hallazgos?

- a) Rasgo de hemoglobina E
- b) Drepanocitosis
- c) Drepanocitosis/ β -talasemia
- d) Rasgo de β -talasemia
- e) Rasgo de α -talasemia

47. Una mujer de 35 años acude a consulta por sangrado excesivo después de una extracción dental. Refiere antecedentes de menstruaciones y hemorragia prolongadas tras el parto de su único hijo (cinco años) y equimosis frecuentes. Menciona que su madre también tiene antecedentes de diátesis hemorrágica. La exploración física no revela ningún dato de interés. Se reciben los resultados de laboratorio siguientes:

- Hematocrito: 39%
- Leucocitos: 6500/ μ l
- Plaquetas: 250 000/ μ l
- TP: 12 seg
- TTP: 25 seg
- Tiempo de sangría: 15 min (aumentado)

La paciente no recibe ningún medicamento y no ha tomado ácido acetil salicílico ni antiinflamatorios no esteroideos en el último mes. Basándose en la información disponible, el diagnóstico más probable es:

- a) Hemofilia A
- b) Hemofilia B
- c) Deficiencia de factor XII
- d) Enfermedad de Von Willebrand
- e) Enfermedad de Bernard-Soulier

48. Un banquero de 65 años de edad, jubilado, que pasa el verano en una cabaña en Tantoyuca, Veracruz (zona ganadera); regresa a su hogar en Xalapa a comienzos de septiembre. Poco a poco comienza a sentir fiebre con escalofríos, sudación, mialgias y a notar un color amarillo en sus ojos. Los resultados de laboratorio indican anemia macrocítica e hiperbilirrubinemia, así como niveles elevados de lactato deshidrogenasa. ¿Cuál de las siguientes es la prueba diagnóstica más útil?

- a) Hemocultivo
- b) Examen de leucocitos en frotis de sangre
- c) Examen de eritrocitos en frotis de sangre
- d) Biopsia esplénica
- e) Biopsia hepática

49. Una mujer de 67 años es intervenida de urgencia por la rotura de un aneurisma aórtico abdominal. Dentro del quirófano se administran ocho unidades de concentrado de hematíes para mantener la presión arterial y el hematocrito. Después de la cirugía, la paciente se encuentra hemodinámicamente estable. Al tercer día del posoperatorio se presenta ictericia, pero la exploración abdominal es normal y la enferma no tiene fiebre. La concentración total de bilirrubina en el suero en ese momento alcanza 141 $\mu\text{mol/L}$ (8.3 mg/dl) y la bilirrubina directa, 107 $\mu\text{mol/L}$ (6.3 mg/dl). La fosfatasa alcalina en suero mide 360 UI/L y la AST sérica, 51 UI/L. ¿Cuál será la causa más probable de la ictericia?

- a) Cálculo del colédoco
- b) Hepatitis por halotano
- c) Hepatitis postransfusional
- d) Infarto agudo de hígado
- e) Colestasis intrahepático

50. Una mujer de 55 años, nacida y residente de Perote, Veracruz, casada y ama de casa, en su consulta refiere rigidez y dolor en las manos, sobre todo por las mañanas. No presenta ninguna anomalía de laboratorio característica, pero las radiografías de sus manos muestran expansión de la base de las falanges distales,

aflamamiento de las falanges proximales, erosiones en copa y proliferación ósea del extremo de las falanges terminales. ¿Cuál diagnóstico es más probable?

- a) Lupus eritematoso sistémico
- b) Artritis reumatoide
- c) Artritis psoriásica
- d) Artritis gotosa
- e) Artrosis

¿Qué pruebas se podrían agregar a este diagnóstico?

¿Qué podría decirle a la paciente sobre su probable progreso?

51. Una mujer de 63 años, nacida y residente en Paso del Toro, Veracruz, soltera, maestra jubilada, lleva cuatro meses sin menstruaciones. La prueba de embarazo es negativa. Los niveles séricos de las hormonas luteinizante muestran 20 mU/ml, los de folículo estimulante están elevados 18 mU/ml, y los de estradiol, reducidos 20 mU/ml. ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

- a) Obstrucción tubárica bilateral
- b) Panhipopituitarismo
- c) Enfermedad ovárica poliquística
- d) Menopausia prematura
- e) Administración exógena de estrógenos

¿Qué pruebas se podrían agregar para este diagnóstico?

¿Qué podría decirle a la paciente sobre su probable progreso?

52. Un varón de 58 años acude a consulta a causa de cansancio. La exploración física es normal, salvo la presencia de esplenomegalia. El hemograma revela hematocrito de 29%, 90,000 plaquetas/ μ l, 2700 leucocitos/ μ l y una morfología prácticamente normal de los eritrocitos (diferencial leucocitario: 12% de monocitos, 12% de granulocitos y 76% de linfocitos). Se procede a aspiración medular seca y biopsia de médula ósea. El resultado de la aspiración seca no ha llegado, pero la

biopsia revela células en forma de “huevo frito”. Con la información expuesta, el diagnóstico más probable es:

- a) Leucemia linfoblástica crónica (LLC)
- b) Tricoleucemia
- c) Leucemia mieloide crónica (LMC)
- d) Mielofibrosis
- e) Mieloma múltiple

53. Un varón de 45 años refiere cansancio. Hace dos años recibió seis ciclos de quimioterapia para tratar un linfoma no hodgkiniano localizado en el tórax y en el abdomen, lográndose una remisión completa. Desde entonces, el paciente se realiza revisiones periódicas y se mantiene alerta ante eventuales señales de alerta. La última consulta tuvo lugar hace tres meses y no se observaron indicios de recidiva del linfoma. El paciente se sentía bien y el estudio de laboratorio reportó niveles normales. Sin embargo, durante la consulta, el médico observa que los dedos de sus manos, las orejas y la nariz presentan color púrpura. A pesar de una evidente palidez en el paciente, no se observan adenopatías periféricas. El análisis de laboratorio revela:

- 10 000 leucocitos/ μ l
- 60 % neutrófilos segmentados
- 10% neutrófilos en cayado
- 10% de monocitos
- 3% eosinófilos
- 1% basófilos
- 2% metamielocitos
- 1% mielocitos
- 1% eritrocitos nucleados
- Ht 28%
- 300 000 plaquetas/ μ l
- vcm de 98 fL
- Lactato deshidrogenasa de 6.8 μ k/L
- Bilirrubina total de 51 μ mol/L

Al revisar el frotis de sangre periférica se observan rosetas de eritrocitos. La prueba de Coombs directa habitual es negativa. Los demás datos de laboratorio deberían revelar:

- a) Prueba de Coombs directa positiva (con antisuero anti-IgG) si se procesa la muestra antes de que se enfríe.
- b) Prueba de Coombs indirecta positiva, detectada a través de anticuerpos anti-IgG.
- c) Anticuerpos circulantes contra el virus de Epstein-Barr.
- d) Anticuerpos circulantes contra eritrocitos fetales.
- e) Anticuerpos circulantes contra *Mycoplasma pneumoniae*.

54. Una mujer de 48 años, nacida y residente de Xalapa, Veracruz, casada, contadora de profesión, ingresa en el hospital para cirugía programada de rodilla. En el estudio preoperatorio de rutina se observan los siguientes datos:

- a) Electrolitos séricos (mmol/L)
- b) Na^+ 138 mmol/L
- c) K^+ 3.5 mmol/L
- d) Cl^- 11 mmol/L
- e) HCO_3^- 20 mmol/L
- f) Glucemia: 108 mg/dl
- g) Creatinina sérica: 1.8 mg/dl
- h) BUN: 20 mg/dl
- i) Análisis de orina: pH: 5.2; densidad: 1005; proteínas: 1+; glucosa: 2+; 3 a 5 leucocitos por campo de gran aumento.

La paciente dice que se levanta varias veces por la noche para orinar y no es consciente de padecer ningún problema renal. ¿Cuál de los siguientes trastornos suele asociarse a los datos descritos?

- a) Mieloma múltiple
- b) Nefropatía diabética
- c) Nefropatía por IgA

- d) Nefropatía Inducida por la penicilamina
- e) Nefritis lúpica

¿Qué pruebas se podrían agregar para este diagnóstico?

¿Qué podría decirle a la paciente sobre su probable progreso?

RESPUESTAS A CASOS CLÍNICOS BASADOS EN HARRISON. PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. AUTOEVALUACIÓN Y REPASO

1. Inciso a) La paciente debe ser sometida a una prueba de restricción calórica e ingestión mínima de dulces concentrados.

A menos de que una persona sea miembro de un grupo de bajo riesgo, a todas las embarazadas se les debe realizar un examen para detectar diabetes gestacional. Las pacientes de bajo riesgo incluyen a las menores de 25 años de edad, con un índice de masa corporal menor a 25 kgs/m², sin antecedente materno de macrosomía o de diabetes gestacional ni con pariente de primer grado con diabetes ni es miembro de un grupo étnico con riesgo elevado de esta enfermedad (raza negra, origen latinoamericano o indios estadounidenses). Si una paciente tiene un nivel elevado de glucosa una hora después de tomar 50 g de glucosa oral, debe continuar con otra toma de 100 g. Si los valores de glucosa sérica son elevados en una, dos y tres horas, es necesario implementar medidas de control para diabetes gestacional. Las mujeres con este padecimiento corren riesgos tales como: preeclampsia, dar a luz a bebés demasiado grandes para su edad gestacional y sufrir laceraciones por parto. Por lo general, basta con seguir una dieta para controlar a la mayoría de las pacientes con diabetes gestacional leve. Sin embargo, las que no pueden mantener controladas las concentraciones de glucosa sérica < 5.8 mmol/L (< 105 mg/100 ml) o las concentraciones a dos horas de glucosa posprandial < 6.7 mmol/L (< 120 mg/100 ml) deben tratarse con insulina. Los agentes hipoglucemiantes se contraindican en el tratamiento para esta diabetes. Es muy importante que a las mujeres que la padecen tengan seguimiento

en el periodo posparto, por si se desarrolla diabetes tipo 2, la que es común en estas pacientes.

2. Inciso d) Medición de anticuerpos IgM.

El síndrome pulmonar por hantavirus es una fiebre hemorrágica que se origina en un roedor, y es causada por un virus de la familia Bunyaviridae. Otras fiebres hemorrágicas incluyen fiebre de Lassa, fiebre del Valle del Rift, virus del ébola y dengue. El hantavirus también puede presentarse con síndrome renal, lo que es más frecuente fuera de Estados Unidos. La enfermedad se encuentra estrechamente ligada a la exposición a roedores en viviendas o durante actividades laborales, particularmente en áreas rurales. Esta empieza con un pródromo vírico y luego suele progresar a insuficiencia respiratoria en una semana. La mortalidad en quienes tienen insuficiencia respiratoria es de 30 a 40%. Los pacientes que sobreviven las primeras 48 horas a la enfermedad fulminante, por lo general se recuperan sin secuelas serias. El diagnóstico diferencial de un paciente con insuficiencia respiratoria incluye enfermedad de rickettsias, meningococemia, peste, tularemia y septicemia. La prueba de IgM sérica en la fase aguda, que puede ser positiva durante el pródromo, es preferible para realizar un diagnóstico específico.

3. Inciso c). Proteína C Reactiva.

Este paciente tiene osteomielitis vertebral por *S. aureus*. Administrar antibióticos adecuados de cuatro a seis semanas debe ser suficiente para curar la infección. Rara vez se requiere terapia quirúrgica. El hecho de que la proteína C Reactiva no se normalice es una indicación para reconsiderar un tratamiento extenso.

4. Inciso a) Realizar análisis séricos para detectar RNA (HCV) por reacción en cadena de polimerasa.

Los factores de riesgo para contagiarse de (HVC) incluyen haber recibido transfusión sanguínea antes de 1992, uso de sustancias intravenosas, hemodiálisis, relaciones sexuales con un individuo infectado y antecedente de enfermedad por transmisión sexual. La mayoría de los pacientes con infección por HCV perma-

necen asintomáticos por largo tiempo después de la infección inicial. La mayor preocupación en casos de infección crónica es el desarrollo de cirrosis junto con complicaciones de hipertensión portal y el riesgo creciente de carcinoma hepatocelular. Es preferible confirmar el resultado serológico positivo con la prueba para mRNA de HCV, basada en la reacción de cadena de polimerasa. Además, las pruebas cuantitativas de nivel de RNA de HVC pueden ser útiles para medir la respuesta terapéutica.

5. Inciso a) Picadura de mosquito.

Este paciente tiene fiebre de dengue aguda, adquirida por picadura de mosquito cuando estaba en el Caribe. La incubación de una semana y los síntomas, incluidos mialgias graves, petequias y epistaxis, son característicos. El diagnóstico es mejor con la prueba de ELISA IgM o la de serología compatible. La enfermedad puede progresar hasta llegar a fiebre hemorrágica con choque grave y hemorragia gastrointestinal. El diagnóstico diferencial incluiría enfermedad por rickettsias transmitida por garrapata.

6. Inciso b) Esclerosis focal y segmentaria.

Se muestra un patrón característico de la cicatrización focal (no todos los glomérulos) y segmentaria (no todo el glomérulo). Los antecedentes y datos de laboratorio también son compatibles con esa lesión: hipertensión concomitante, disminución de la depuración de creatinina y sedimento urinario relativamente inactivo. La “nefropatía de la obesidad” puede asociarse a esta lesión a causa de la hiperfiltración; este trastorno tiene más posibilidades de ocurrir en pacientes obesos con hipoxemia, apnea del sueño obstructiva e insuficiencia cardíaca del lado derecho. Además, la nefroesclerosis rara vez se acompaña de proteinuria de rango nefrótico.

7. Inciso a) Hipertensión portal.

La paracentesis diagnóstica es parte de la valoración sistemática en un paciente con ascitis. Se analizará el líquido para determinar su aspecto macros-

cópico, el contenido de proteínas, la cuenta celular y diferencial, así como la albúmina. Se llevarán a cabo estudios citológicos y cultivos cuando se sospeche infección o cáncer. El gradiente de albúmina en suero y ascitis (SAG) ofrece la mejor correlación con la presión portal. Un gradiente alto (> 1.1 g/100 ml) es característico de las ascitis cirróticas no complicadas y no distingue a las ascitis causadas por hipertensión portal de las ascitis no originadas por este síndrome en más de 95% de los casos. Asimismo, la insuficiencia cardiaca congestiva y el síndrome nefrótico causan gradientes altos.

8. Inciso d). Detección genética de mutación del gen HFE (C282Y y H63D).

La hemocromatosis es un trastorno común del almacenamiento del hierro en el cual los aumentos inadecuados en la absorción de hierro intestinal generan un depósito excesivo en múltiples órganos, sobre todo en el hígado. Hay dos variantes: la hemocromatosis hereditaria, donde la mayoría de los casos se relaciona con mutaciones del gen HFE, y la sobrecarga de hierro secundaria, que por lo general se acompaña de anemias con carga de hierro, como la talasemia y la anemia sideroblástica. Las pruebas de ferritina en suero y los estudios de hierro en plasma son muy sugerentes del diagnóstico, y se suele observar un valor de ferritina > 500 μ g/L y de saturación de transferrina de 50 a 100%. Sin embargo, estas pruebas no son concluyentes y se requieren otras adicionales para establecer el diagnóstico.

9. Inciso b) Enfermedad de Crohn.

El cuadro clínico de esta paciente con esteatorrea que disminuye durante el ayuno es compatible con una diarrea osmótica como la observada en la enfermedad de Crohn. Las sales biliares se reabsorben en el íleon y el aumento de la concentración de las sales biliares en las heces sugiere un trastorno ileal considerable, como el que se observa en la enfermedad de Crohn.

10. Inciso b) Pancreatitis necrosante.

Este paciente se presenta con diagnóstico clínico de pancreatitis necrosante, con ubicación típica del dolor epigástrico que irradia hacia el dorso, con náuseas,

vómito y con factor de riesgo por consumo excesivo de alcohol. Esta sospecha se confirma por la elevación de la amilasa y la lipasa. En la exploración física se observa el signo de Cullen, o equimosis periumbilical. Este dato, que ocurre cuando hay hemorragia retroperitoneal que se abre camino hacia los ligamentos umbilicales y alrededor del ombligo, constituye un signo patognomónico de pancreatitis necrosante.

11. Inciso d) Artritis psoriásica.

Este paciente muestra las manifestaciones típicas de la artritis psoriásica. Entre cinco y 10% de los enfermos de psoriasis presentarán una artritis que acompañará al exantema. En 60 a 70% de los casos, el exantema precede al diagnóstico. Sin embargo, entre 15 y 20% de los afectados tendrán manifestaciones articulares como síntoma de psoriasis. Es típico que la enfermedad comience en el cuarto o quinto decenio de vida. Esta artritis tiene cuadros articulares variados y son cinco tipos de infección articular comúnmente descritos: a) la artropatía erosiva acaba por presentarse en casi todos estos pacientes, y la mayoría de ellos sufre discapacidad, b) los cambios en las uñas son notorios en 90% de los casos de artritis psoriásica, c) las modificaciones que se observan incluyen depresiones punteadas, rebordes horizontales, onicólisis, d) pigmentación amarillenta de los bordes de la uña y 5) hiperqueratosis distrófica. El diagnóstico de la artritis psoriásica es sobre todo clínico. En consecuencia, en pacientes con síntomas articulares que preceden al inicio del exantema, a menudo se pasa por alto el diagnóstico, hasta que sobrevienen cambios dérmicos o ungueales.

12. Inciso d). Hormona luteinizante.

La determinación de los niveles de hormona luteinizante (LH) o de hormona estimulante de los folículos (FSH) permitirá distinguir entre el hipogonadismo primario y el secundario en varones, con reducción de los niveles séricos de testosterona. Las elevaciones de los niveles de la hormona luteinizante y de la hormona estimulante de los folículos sugieren disfunción gonadal primaria, en tanto que los niveles normales o reducidos de estas dos hormonas sugieren un defecto hipo-

talámico-hipofisario central. Los pacientes con enfermedades crónicas, como infección por VIH, nefropatía en etapa terminal, neumopatía obstructiva crónica o cáncer, y los que reciben en forma crónica corticosteroides, muestran alta frecuencia de hipogonadismo, que se acompaña de emaciación muscular. Hay algunos informes sobre la corrección del hipogonadismo en pacientes con nefropatía en etapa terminal en hemodiálisis después de trasplante renal.

13. b) Péptido C.

El diagnóstico diferencial de un paciente con hipoglucemia sintomática durante el ayuno incluye insulinoma y el uso de insulina (o de agentes hipoglucemiantes orales). Es típico que los insulinomas se presenten en pacientes de 45 a 50 años de edad y que manifiesten síntomas neuropsiquiátricos compatibles con hipoglucemia. El coma puede presentarse en casos graves. Los insulinomas se originan en el páncreas y por lo general son pequeños, solitarios y no malignos (de 85 a 90%). Pueden asociarse al síndrome de neoplasia endocrina múltiple tipo 1 y con la insulina sintetizada como proinsulina con cadenas alfa y beta conectadas por el péptido C. En los insulinomas, durante la crisis de hipoglucemia (por lo común desencadenadas mediante ayuno con vigilancia) se encuentran elevados los niveles séricos de insulina y péptido C.

14. Inciso c) Tiene alteraciones de la glucemia.

15. Inciso b) Los pacientes con alteraciones de la glucosa en ayuno corren riesgo de enfermedades cardiovasculares.

La detección de diabetes mellitus mediante determinación de la glucemia en ayuno está indicada en todos los adultos de más de 45 años de edad cada tres años, o antes en individuos con factores de riesgo adicionales. Una vez que se obtienen los resultados, se pueden interpretar teniendo en cuenta los criterios diagnósticos revisados, emitidos por el National Diabetes Data Group (NDDG) y la OMS. En la actualidad, la glucemia en ayuno normal tiene cifras menores de 110 mg/100 ml. Las alteraciones de la glucosa en ayuno se definen por valores mayo-

res a 110 mg/100 ml, pero sin llegar a 126 mg/100 ml. La diabetes mellitus se diagnostica cuando la glucemia de ayuno es de 126 mg/ 100 ml o más alta. Además, todo individuo con síntomas de hiperglucemia y determinación fortuita de glucosa > 200 mg/100 ml puede diagnosticarse con diabetes mellitus. La hemoglobina A_{1c}, si bien representa un marcador útil de control glucémico en individuos con este diagnóstico, no se utiliza para detectar o diagnosticar diabetes mellitus. Este paciente cumple con los criterios de alteración de la glucemia en ayuno. Es importante establecer este diagnóstico, ya que conlleva mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. Por otra parte, 40% de los individuos con alteraciones de los niveles de glucemia desarrollará diabetes declarada en el siguiente decenio; en consecuencia, está indicada la observación estrecha. Es importante hacer notar que la detección de diabetes mellitus está dirigida a la identificación de personas con diabetes tipo 2. Los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 tienen un retardo relativamente breve entre la aparición de las alteraciones histopatológicas pancreáticas y el desarrollo de síntomas y, por tanto, tienen cuadros tempranos. La detección no está indicada en esta población. Sin embargo, muchos sujetos con diabetes mellitus tipo 2 tienen un largo periodo de hiperglucemia asintomática. Es preferible identificar a estos pacientes en fase más temprana para evitar en el futuro complicaciones microvasculares.

16. Inciso a) El nivel elevado de eritropoyetina plasmática excluye el diagnóstico.

La policitemia vera (PV) es un trastorno clonal que involucra a una célula progenitora hematopoyética multipotencial. En el plano clínico, se caracteriza por proliferación de eritrocitos, granulocitos y plaquetas. Se desconoce la etiología precisa. La eritropoyesis es regulada por la hormona eritropoyetina, la cual, en ocasiones, se eleva en pacientes con tumores que secretan la hormona. Los niveles, por lo común, son normales en pacientes con eritrocitosis hipóxica. Sin embargo, en la policitemia vera los niveles son usualmente bajos a causa de que la eritrocitosis ocurre de manera independiente de la eritropoyetina. Por lo tanto, un nivel no elevado es congruente con el diagnóstico. La policitemia es una enfermedad crónica, lenta, con poco índice de transformación en leucemia

aguda, sobre todo en ausencia de tratamiento con radiación o hidroxiurea. Las complicaciones trombóticas son el principal riesgo en la PV y se correlacionan con eritrocitosis. Aunque algunas veces es prominente, la trombocitosis no se correlaciona con el riesgo de complicaciones trombóticas. Los salicilatos son útiles para tratar la eritromelalgia, pero no se indican en pacientes asintomáticos. No existe evidencia de que el uso reduzca considerablemente el riesgo de trombosis en pacientes cuyo hematocrito se encuentra controlado de manera adecuada con flebotomía. La flebotomía es la base del tratamiento. La inducción de un estado de deficiencia de hierro es crucial para prevenir la reexpansión de la masa eritrocítica. Los agentes quimioterapéuticos y otros son útiles en casos de esplenomegalia sintomática, aunque su uso se limita por los efectos colaterales y el riesgo de leucemogénesis con hidroxiurea.

17. Inciso b). Disfibrinogenemia.

La disfibrinogenemia se relaciona con una serie de trastornos que consisten en mutaciones que alteran la liberación de fibrinopéptidos, afectan la tasa de polimerización de los monómeros de fibrina o perturban los puntos de puentes cruzados de fibrina. También se hereda por modalidad autosómica dominante o adquirida. Los pacientes con enfermedad hepática, hepatomas, sida y trastornos linfoproliferativos pueden desarrollar una forma adquirida de disfibrinogenemia. Otras causas de prolongación de PT y PTT incluyen deficiencias de factores V o X, afibrinogenemia o disfibrinogenemia y consumo de factores de coagulación por DIC. El tiempo de trombina evalúa la interacción con trombina directamente en el fibrinógeno.

18. Inciso e) El factor VIII.

Las tres causas principales de deficiencia de vitamina K son: ingestión deficiente en la dieta, mala absorción intestinal y enfermedad hepática. Las proteínas del complejo de protrombina (factores II, VII, IX, y X y proteínas C y S) disminuyen por la deficiencia de esta vitamina. El factor VII y la proteína C tienen las vidas medias más cortas de estos factores y por consiguiente disminuyen primero. Por lo tanto, la deficiencia de vitamina K se manifiesta primero con la prolongación del

tiempo de protrombina. Con deficiencia grave también se prolonga el aPTT. El factor VIII no está influenciado por la vitamina K.

19. Inciso c) Los episodios hemorrágicos en pacientes con anticoagulante lúpico pueden ser graves y de peligro de muerte.

Los anticoagulantes lúpicos prolongan las pruebas de coagulación al unirse a los fosfolípidos. Aunque es más frecuente encontrarlos en pacientes con SLE, también pueden presentarse en individuos normales. El primer diagnóstico lo sugiere la prolongación de las pruebas de coagulación. La presencia de anticoagulantes lúpicos y de anticuerpos de anticardiolipinas sin antecedente de trombosis debe observarse, porque muchos de estos pacientes no desarrollarán episodios trombóticos.

20. Inciso a) Las anemias hemolíticas aumentan la destrucción de eritrocitos y producen deficiencia de hierro.

Los episodios hemorrágicos en pacientes con anticoagulante lúpico pueden ser graves y de peligro de muerte. El tiempo de vida de los eritrocitos es de aproximadamente 120 días, después de los cuales los eritrocitos son reconocidos por el sistema reticuloendotelial (RE) y sometidos a fagocitosis.

La hemoglobina se divide, la porción globina de la hemoglobina regresa a la reserva de aminoácidos y el hierro es devuelto a la transferrina circulante y reciclado. Esto da por resultado que el reciclado y la conservación del hierro sean eficientes. Aunque la hemólisis produce destrucción creciente de eritrocitos, este proceso de conservación permite recuperar eficientemente el hierro de los eritrocitos y previene la insuficiencia de hierro. En contraste, la anemia por pérdida de sangre ocasiona la pérdida total de hierro del sistema. No hay vía de excreción para el hierro, y el único mecanismo por el cual el cuerpo pierde hierro es mediante la disminución de sangre y de las células epidérmicas de la piel e intestinos.

21. Inciso d). Disminución de la capacidad total de unión de hierro (*total iron-binding capacity*, TIBC)

La anemia ferropénica es una alteración ~~con anemia~~ clara de la deficiencia de hierro. Inicialmente ocurre un estado negativo de equilibrio del hierro durante el que las reservas se agotan lentamente. La ferritina sérica puede disminuir y se reduce la cantidad de hierro teñible en las preparaciones de médula ósea. Cuando se agota la reserva, el hierro sérico empieza a disminuir. La capacidad total de enlace del hierro (TIBC) empieza a aumentar, lo que refleja la presencia de transferrina no enlazada circulante.

22. Inciso d) Niveles de protoporfirina en las células rojas.

El diagnóstico diferencial de anemia hipocrómica microcítica es limitado. La preparación se inicia con medición del nivel de hierro sérico, capacidad total de enlace del hierro y nivel de ferritina sérica. La deficiencia de hierro se detecta por bajo nivel de ferritina, bajo hierro sérico y TIBC elevada. Aparte de la deficiencia de hierro, solo deben considerarse otras tres condiciones. La primera consiste en el defecto hereditario de la síntesis de la cadena de globina, las talasemias. En este caso, es típico que los niveles de hierro sean normales. La electroforesis de hemoglobina suele detectar un patrón anormal. La segunda alteración consiste en estados inflamatorios crónicos. En estos casos, el nivel de ferritina es normal o aumentada y la TIBC se encuentra más baja de lo normal, de forma característica. La tercera, la anemia sideroblástica, que resulta del deterioro de la síntesis de protoporfirina, puede producir microcitosis.

23. Inciso a) Síndrome urémico hemolítico.

La presencia de anemia, trombocitopenia e insuficiencia renal debe siempre evocar la posibilidad del síndrome urémico hemolítico (HUS) o de púrpura trombocitopénica trombótica (TTP). Al ocurrir en un paciente con cáncer, surge la interrogante de los efectos colaterales relacionados con el tratamiento. El agente más comúnmente implicado en el HUS es, con mucho, la mitomicina. Otros agentes neoplásicos implicados incluyen al cisplatino, a la bleomicina y a la gemcitabina. La anemia hemolítica autoinmunitaria no explicaría la insuficiencia renal o la trombocitopenia. El síndrome de Evans (anemia hemolítica autoinmunitaria y

trombocitopenia autoinmunitaria) es más usual en niños. Puede ser idiopático o relacionarse con neoplasias hematológicas malignas. Los estudios de coagulación normales eliminan al DIC como diagnóstico potencial. La septicemia puede ser más común en pacientes sometidos a quimioterapia. En este caso, la situación clínica no sustenta ese diagnóstico.

24. Inciso b) Leucemia de células pilosas.

La pancitopenia con aspirado seco de médula ósea es un argumento contra la CLL y el mieloma, en tanto que la morfología normal de los eritrocitos lo es en contra la mielofibrosis, y el recuento de leucocitos y el diferencial son argumentos contra la CML. La leucemia de células pilosas es una neoplasia de linfocitos B maduros cuya presentación típica consta de pancitopenia, esplenomegalia y aspirado seco de médula. Los pacientes con este tipo de leucemia son propensos a infecciones con microorganismos poco habituales, como micobacterias atípicas, que tienden a ser granulocitopénicos y tienen aparición preponderante de linfocitos maduros en la sangre periférica, los cuales muestran, en inspección estrecha o análisis ultraestructural, numerosas proyecciones en forma de pelo. Las biopsias de médula ósea producen una apariencia típica de “huevos fritos”, donde las células aparecen separadas unas de las otras como resultado de esas proyecciones y por los dispositivos de fijación generados desde ellas.

25. Inciso d) Suele ser precipitada por infección.

El gen para G6PD se encuentra en el cromosoma X y, por ello, la deficiencia de este gen es un rasgo ligado al sexo. La anemia hemolítica es mucho más común en varones que en portadoras femeninas del heterocigoto, las que por lo general son asintomáticas. Entre más de 100 variantes de G6PD, la variante de importancia clínica que más usualmente se encuentra en Estados Unidos es la tipo A, la cual se halla en 15% de los varones de raza negra. Por lo común causa hemólisis menos grave que la variante mediterránea. La hemólisis suele ser precipitada por estrés oxidativo ambiental, que con frecuencia es una infección viral o bacteriana. Algunos fármacos, como los agentes antipalúdicos, las sulfonamidas, la fenacetina y

la vitamina K también pueden desencadenar hemólisis. El estrés oxidativo precipita hemoglobina porque las personas afectadas son incapaces de mantener niveles intracelulares adecuados de glutatión reducido. La hemoglobina precipitada forma cuerpos de Heinz, que solo se observan en tinciones supravitales; estas inclusiones causan destrucción prematura de eritrocitos.

26. Inciso b) Beta-gonadotropina coriónica humana (β -hCG).

Aproximadamente en 10% de todos los pacientes, el cáncer se presenta de tal manera que es incierta la asignación del órgano origen. La mayoría de los pacientes con este padecimiento tendrá neoplasias que responden de manera deficiente a la terapia generalizada. Sin embargo, es importante reconocer ciertos subgrupos en los que el tratamiento de abordaje específico puede ser benéfico e incluso relacionarse con sobrevida de largo plazo sin enfermedad. Uno de los subgrupos tiene lo que se ha llamado el síndrome de cáncer de células germinales extragonadal no identificado, e incluye a pacientes que exhiben una o más de las características siguientes: menos de 50 años de edad, tumor que comprometa estructuras de la línea media, pulmón o ganglios linfáticos parenquimatosos, α -fetoproteína sérica o β -hCG elevadas, o evidencia de crecimiento tumoral rápido.

27. Inciso d) Análisis toxicológico de orina para determinar concentración de diuréticos.

En todo paciente con hipopotasemia habrá de descartarse el uso de diuréticos. Este paciente tiene múltiples signos de advertencia para el uso de agentes que modifican el peso, como edad, género y participación en deportes competitivos. Su índice de masa corporal es bajo, y el examen oral sugiere vómito crónico. Este puede acompañarse de un nivel bajo de cloruro en orina. Una vez que se descarta el uso de diuréticos y los vómitos, el diagnóstico diferencial de la hipopotasemia y la alcalosis metabólica incluye deficiencia de magnesio, síndrome de Liddle, síndrome de Bartter y síndrome de Gittleman. El síndrome de Liddle se asocia a hipertensión y a niveles de aldosterona y renina no detectables y es

un trastorno autosómico dominante raro. El síndrome de Bartter clásico tiene un cuadro similar al del paciente. También comprende poliuria y nicturia debido a la diabetes insípida inducida por la hipopotasemia. Por último, el síndrome de Gittleman puede distinguirse del síndrome Bartter por la hipomagnesia y la hipocalciuria.

28. Inciso b) La creatinina en suero puede aumentar después de la ingestión de carne cocida.

La vigilancia de la tasa de filtración glomerular (GFR) es esencial en muchas situaciones. Clínicamente, se utilizan diversos métodos para determinar o calcular la tasa de filtración glomerular. A menudo se recurre a la depuración de creatinina como marcador sustantivo de dicha tasa, ya que esta última está relacionada directamente con la excreción urinaria de creatinina e inversamente con la creatinina sérica. Tal vez el cálculo de la tasa filtración glomerular utilizado con más frecuencia sea la ecuación de Cockcroft-Gault:

$$\text{Depuración de creatinina} \left(\frac{\text{ml}}{\text{minuto}} \right) = \frac{(140 - \text{edad}) * \text{peso corporal magro (kg)}}{(* 0.85 \text{ para mujeres}) \text{ creatinina plasmática} \left(\frac{\text{mg}}{100 \text{ ml}} \right)} = 72$$

La ecuación debe ajustarse para las mujeres, quienes tienen menor cantidad de músculo para determinar su peso corporal. La creatinina en suero es afectada por diversos factores, como la ingestión de carne cocida (que puede elevar su valor), las enfermedades crónicas, la desnutrición y la edad. Las medidas más directas de la tasa de filtración glomerular incluyen depuración de urea y de inulina y marcadores con radionúclido, como ^{125}I . La depuración de la urea es un indicador deficiente, ya que esta es reabsorbida en los túbulos y, por lo tanto, puede subestimar la tasa de filtración. La inulina y el ^{125}I que se filtran en el glomérulo no son secretados ni absorbidos y, por ende, son indicadores más exactos de la tasa de filtración glomerular. Es muy raro que un paciente desarrolle uremia sintomática, solo hasta que la tasa sea menos de 15.

29. Inciso d) Sodio urinario < 20 mEq/L

Este paciente tiene reducción del volumen del líquido extracelular (EFC), que se manifiesta por la taquicardia en reposo y el descenso ortostático en la presión arterial. En respuesta (para mantener el volumen del líquido extracelular), ocurre vasoconstricción de las arteriolas renales, que produce disminución de la tasa de filtración glomerular y del sodio filtrado. La resorción tubular de sodio aumenta como resultado de la menor carga filtrada y de los efectos de la angiotensina II. Estos cambios producen baja excreción de sodio urinario (< 20 mEq/L).

30. Inciso a) Necrosis tubular aguda.

31. Inciso a) Cilindros granulares.

Los agentes de contraste radiográfico son una causa común de insuficiencia renal aguda y pueden originar necrosis tubular aguda (nefropatía de contraste). Es frecuente que los pacientes que reciben contraste intravenoso desarrollen aumento transitorio de la creatinina sérica. Estos agentes producen insuficiencia renal al inducir a la vasoconstricción intrarrenal y reducir el flujo sanguíneo renal, semejando una hiperazoemia prerrenal y causando directamente lesión tubular. El riesgo de nefropatía por medio de contraste se reduce si se inicia la administración de agentes isoosmolares más nuevos y minimizando la dosis del contraste.

Cuando la reducción del flujo sanguíneo renal es grave o prolongada sobreviene lesión tubular, lo que ocasiona insuficiencia renal aguda. Los pacientes con depleción de volumen intravascular, diabetes, insuficiencia cardíaca congestiva, mieloma múltiple o insuficiencia renal crónica tienen mayor riesgo de nefropatía por medio de contraste. El sedimento urinario es blando en los casos leves, pero con necrosis tubular aguda podrán verse cilindros granulares de color pardo fangoso. La hidratación con solución salina más N-acetilcisteína disminuye el riesgo y la gravedad de esta nefropatía. Los cilindros eritrocíticos indican enfermedad glomerular, y los cilindros leucocíticos sugieren infección de las vías urinarias

altas. Se observarán eosinófilos urinarios en pacientes con enfermedad intersticial alérgica causada por múltiples medicamentos.

32. Inciso a) Diabetes insípida nefrógena.

La imposibilidad para concentrar orina, pese a la deshidratación hipertónica sustancial, sugiere un diagnóstico de diabetes insípida. Se postulará un origen nefrógeno cuando no haya aumento de la concentración de la orina después de la administración de vasopresina exógena. La única modalidad de tratamiento útil es una dieta baja en sal y el empleo de tiazida o de amilorida. La contracción resultante del volumen posiblemente mejore la reabsorción proximal y reduzca el flujo urinario.

33. Inciso c) PCR en suero para *Tropheryma whippelii*.

La combinación de esteatorrea, el adelgazamiento y las artralgias migratorias de grandes articulaciones es compatible con el diagnóstico de enfermedad de Whipple. También ocasiona cardiopatía y afección del sistema nervioso central, incluida la demencia. Es causada por infección crónica con *T. whippelii*. La enfermedad ocurre sobre todo en varones de raza blanca y de edad mediana. Esta enfermedad también se diagnostica por un intestino delgado (u otro órgano afectado) que muestra macrófagos con tinción positiva para el ácido periódico de Schiff (PAS) y que contiene el pequeño bacilo de Whipple.

34. Inciso c) Los niveles de aspartato aminotransferasa en suero suelen ser mayores de 1000 UI/L.

Hay pruebas claras de que el consumo excesivo de alcohol de los pacientes con hepatitis crónica aumenta mucho el riesgo de que desarrollen cirrosis; por consiguiente, es esencial la detección y el asesoramiento apropiado. El etanol origina inhibición en proporción mayor a la síntesis de ALT que a la síntesis de AST. En consecuencia, la AST sérica suele ser desproporcionadamente alta en relación con la ALT, lo cual da por resultado un cociente mayor de dos. El hígado es el sitio de carboxilación, dependiente de la vitamina K y de los factores de la coagulación

II, VII, IX y X. A diferencia del caso de la hepatitis vírica aguda, la toxicidad por paracetamol y la congestión vascular, en la lesión hepática de origen alcohólico, raras veces se elevan los valores de transaminasas por arriba de los niveles de centenas. Los aumentos en la AST a más de 500 a 600 U/L serán motivo para la búsqueda de diagnósticos alternativos o coincidentes.

35. Inciso b) Anticuerpos antimitocondriales (AMA).

La presencia de cirrosis en una mujer de edad avanzada, sin factores de riesgo previos para cirrosis vírica o alcohólica, hará pensar en la posibilidad de cirrosis biliar primaria (PBC). Se caracteriza por inflamación crónica u obliteración fibrosa de los conductillos intrahepáticos. Se desconoce la causa, pero se supone que hay autoinmunidad, ya que existe relación con otros trastornos autoinmunitarios, como tiroiditis autoinmunitaria, síndrome de CREST y síndrome de Sjögren.

La mayoría de los pacientes con enfermedad sintomática son mujeres. Los anticuerpos antimitocondriales son positivos en más de 90% de los pacientes con cirrosis biliar primaria, y raras veces resultan positivos en otros trastornos. Esto hace que sea la prueba inicial de más utilidad en el diagnóstico de este tipo de cirrosis. Puesto que hay falsos positivos, si los anticuerpos antimitocondriales son positivos se lleva a cabo biopsia hepática para confirmar el diagnóstico.

36. Inciso a) Fosfatasa alcalina en suero.

La fosfatasa alcalina en suero representa una medida de la formación de hueso, no de su resorción, lo mismo que la osteocalcina sérica y el propéptido sérico de procolágeno tipo I.

37. Inciso c) Los hispanoamericanos constituyen el grupo étnico con mayor prevalencia de diabetes mellitus en Estados Unidos.

Los afroamericanos y los hispanoamericanos tienen tasas elevadas, pero los americanos nativos tienen la tasa más alta, con prevalencia del casi 15%.

38. Inciso a) Niveles bajos de quilomicrones en plasma.

La lipasa de lipoproteína (LPL) y su cofactor Apo CII son necesarios para la hidrólisis de triglicéridos en quilomicrones y en lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Una deficiencia genética de cualquiera de las dos proteínas altera la lipólisis y da por resultado la elevación de los quilomicrones plasmáticos. También se elevan las lipoproteínas de muy baja densidad. Las proteínas ricas en triglicéridos persisten por algunos días en la circulación, ocasionando niveles en ayuno mayores de 1000 mg/100 ml. El patrón de herencia es autosómico recesivo. Los heterocigotos tienen niveles plasmáticos de triglicérido normales o un poco elevados.

39. Inciso c) Tiene alteraciones de la glucemia.

40. Inciso b) Los pacientes con alteraciones de la glucosa en ayuno corren mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares.

La detección de diabetes mellitus mediante determinación de la glucemia en ayuno está indicada en todos los adultos de más de 45 años de edad cada tres años, y antes en individuos con factores de riesgo adicionales. Una vez que se obtienen los resultados se pueden interpretar teniendo en cuenta los criterios de diagnóstico revisado emitidos por el National Diabetes Data Group (Grupo sobre los Datos Nacionales de la Diabetes) y la OMS. En la actualidad, la glucemia en ayuno normal tiene cifras menores de 110 mg/100 ml. Las alteraciones de la glucosa en ayuno se definen por valores mayores de 110 mg/100 ml, pero menores de 126 mg/100 ml. La diabetes mellitus se diagnostica cuando la glucemia en ayuno es de 126 mg/100 ml o más alta. Además, todo individuo con síntomas de hiperglucemia y con determinación fortuita de glucosa > 200 mg/100 ml puede diagnosticarse como portador de diabetes mellitus. La hemoglobina A_{1c}, si bien representa un marcador útil del control glucémico en individuos con diagnóstico de diabetes, no se utiliza para determinar o diagnosticar diabetes mellitus. Este paciente cumple con los criterios de alteración de la glucemia en ayuno. Es importante establecer este diagnóstico, ya que conlleva mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. Por otra parte, 40% de los individuos con alteraciones de los nive-

les de glucemia desarrollará diabetes declarada en el siguiente decenio; en consecuencia, está indicada la observación estrecha. Es importante hacer notar que la detección de diabetes mellitus está dirigida a la identificación de personas con diabetes tipo 2. Los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 tienen retardo relativamente breve entre la aparición de las alteraciones histopatológicas pancreáticas y el desarrollo de los síntomas, por lo tanto tienen cuadros tempranos. La detección no está indicada en esta población. Sin embargo, muchos sujetos con diabetes mellitus tipo 2 tienen un largo periodo de hiperglucemia asintomática. Es preferible identificar a estos pacientes en fase más temprana para evitar en lo futuro complicaciones microvasculares.

41. Inciso d) Disminución del riesgo de vasculopatía periférica.

En el ensayo sobre el control y las complicaciones de la diabetes, “Diabetes Control and Complications Trial” (DCCT) en enfermos tipo 1, y en el estudio prospectivo sobre la diabetes en el Reino Unido, “United Kingdom Prospective Diabetes Study” (UKPDS) en sujetos tipo 2, se demostró que el control glucémico estricto con una hemoglobina A_{1c} de 7% o menos conduce al mejoramiento de la enfermedad microvascular. Es notable que se haya demostrado menor frecuencia de neuropatía, retinopatía, microalbuminuria y nefropatía en individuos con control glucémico estricto.

42. Inciso e) Las formas más comunes de dislipidemia en diabéticos son triglicéridos elevados y reducción de los niveles de HDL.

La dislipidemia es común en diabéticos; en la actualidad se recomienda la detección intensiva y el tratamiento de las anormalidades que se identifiquen. Las formas más comunes de dislipidemia en diabéticos son hipertrigliceridemia y reducción de los niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL).

43. Inciso c) Elevación del factor de crecimiento semejante a la insulina 1 (IGF-1).

El exceso de hormona de crecimiento en adultos origina un síndrome conocido como *acromegalia*, enfermedad insidiosa caracterizada por hiperplasia de

tejido óseo y blando, crecimiento de la mandíbula y la lengua, espaciamiento amplio de los dientes y rasgos faciales burdos. La hipertensión puede obedecer a la expansión del volumen plasmático y del sodio corporal total. La hipertrofia laríngea lleva a una voz hueca. También es característica una sensación de humedad, aceitosa y cenagosa cuando los pacientes dan la mano. En virtud del inicio lento, es posible que familiares y amigos que ven diariamente al paciente no observen estos cambios. Es más factible que el diagnóstico lo establezca quien no ha visto al paciente antes o por muchos años.

Las anormalidades de laboratorio incluyen tolerancia a la glucosa anormal de hiperprolactinemia leve. La razón del exceso de hormona del crecimiento, prácticamente en todos los pacientes con acromegalia, es un adenoma hipofisario. Las pruebas de detección útiles para el diagnóstico de acromegalia incluyen determinaciones de las concentraciones de hormona de crecimiento suprimidas con glucosa (60 minutos después de la administración de 100 g de glucosa, la hormona de crecimiento normalmente debe suprimirse a un valor de $<1 \mu\text{g/L}$), y la proteína fijadora, de IGF-3. Las concentraciones de IGF-1 se elevan a consecuencia de los altos niveles de hormona de crecimiento.

44. Inciso b) Cáncer.

En los pacientes que presentan hipercalcemia e hiperfosfatemia se considerará que son portadores de un exceso de actividad de la hormona paratiroidea. No se puede esperar que los pacientes con hipercalcemia no mediada por hormona paratiroidea, como aquellos con niveles excesivos de vitamina D causados por intoxicación o sarcoidosis, o por aumento del recambio óseo, como en el hipotiroidismo, tuvieran un nivel bajo de fosfato en suero. Los pacientes con hipercalcemia hipocalciúrica familiar, un rasgo autosómico dominante, a menudo tienen niveles de hormona paratiroidea inmunorreactiva normales o levemente bajos. En consecuencia, aquellos con hipercalcemia o con hiperfosfatemia sin niveles altos de hormona paratiroidea posiblemente presenten la hipercalcemia del cáncer. El contexto clínico, por lo general, aunque no siempre, permite establecer este diagnóstico.

45. Inciso b) Determinación de los niveles de estradiol y de gonadotropinas coriónicas humanas (GCH).

La ginecomastia patológica se desarrolla cuando el cociente eficaz de testosterona a estrógeno está reducido a causa de la disminución de producción de testosterona (como en el caso de una insuficiencia testicular primaria) o de un aumento en la producción de estrógeno. Esto último puede deberse a la secreción directa de estradiol por un testículo estimulado por LH o hCG o por aumento de la aromatización periférica de esteroides precursores, muy probablemente androstenodiona.

Los niveles elevados de androstenodiona pueden obedecer a la mayor secreción por un tumor suprarrenal (lo que conduce a un nivel alto de 17-cetosteroides urinarios) o a la disminución de la depuración hepática en pacientes con hepatopatía crónica. Los niveles bajos de LH y testosterona sugieren producción de estrógeno o de hCG.

En virtud del examen testicular normal, no se sospechará tumor testicular primario. El carcinoma pulmonar y los tumores de células germinales pueden producir hCG, lo cual causa ginecomastia.

46. Inciso e) Rasgo de β -talasemia.

Los sujetos con una delección de dos de los cuatro genes de cadena α (Rasgo de α -talasemia.) suelen presentar hematíes microcíticos hipocrómicos, pero no sufren hemólisis ni anemia grave. La electroforesis suele ser normal.

47. Inciso d) Enfermedad de Von Willebrand.

Esta enfermedad constituye la coagulopatía hereditaria más común. En ella la actividad del factor VIII disminuye, alterando la función plaquetaria y prolongando el tiempo de sangría.

48. Inciso c) Examen de eritrocitos en frotis de sangre.

Este paciente presenta las manifestaciones características de infección por Babesia (protozoo transmitido por garrapata que se multiplica en eritrocito). La

mejor manera de establecer el diagnóstico es visualizar el parásito en los eritrocitos de frotis sanguíneo.

49. Inciso e) Colestasis intrahepática.

La colestasis intrahepática posoperatoria puede surgir a consecuencia de una cirugía mayor por la complicación gravísima con hipotensión, las pérdidas importantes de sangre en los tejidos y la necesidad de posición masiva de sangre. Los factores que contribuyen a la ictericia son la carga del pigmento administrado con las transfusiones, el menor funcionamiento del hígado secundario a la hipotensión y la menor necrosis tubular. La ictericia se manifiesta el segundo o tercer día posoperatorio, y los niveles de bilirrubina alcanzan su máximo a los 10 días. La hepatitis, la coledocolitiasis y el infarto hepático son diagnósticos improbables ante la ausencia de dolor durante la palpación de abdomen, de fiebre o de aumento significativo de la AST, además de que el periodo de incubación de la hepatitis postransfusional es de siete semanas.

50. Inciso c) Artritis psoriásica.

Los enfermos con artritis psoriásica no presentan ninguna anomalía de laboratorio característica, pero las radiografías pueden facilitar el diagnóstico si revelan algún rasgo distintivo entre esta y la artritis reumatoide. Estos rasgos especiales incluyen la deformación del extremo distal de la tercera falange (como un lápiz metido en una copa) debido a las erosiones en forma de copa y a la proliferación ósea con afilamiento de la primera falange.

¿Qué pruebas se podrían agregar para este diagnóstico?

- Resonancia magnética (RM). Este tipo de estudio por imágenes se usa para determinar la posible presencia de problemas en los tendones o ligamentos de los pies y la parte inferior de la espalda.
- Anticuerpos reumatoides. El anticuerpo reumatoide a menudo está presente en la sangre de las personas con artritis reumatoide, no así en las personas con artritis psoriásica. Por esta razón la prueba puede ayudar a su médico a distinguir entre las dos afecciones.

- **Análisis del líquido articular.** Es posible que el médico extraiga con una aguja una pequeña muestra de líquido de la articulación afectada, a menudo la rodilla. Los cristales de ácido úrico de la rodilla pueden ser indicadores de que tienes gota y no artritis psoriásica.

¿Qué podría decirle a la paciente sobre su probable recuperación?

Es difícil predecir el pronóstico de la enfermedad, ya que la evolución puede variar, desde una leve afectación en las articulaciones hasta formas más graves y debilitantes de la enfermedad. Entre 25 y 30% de los pacientes presentan una inflamación relativamente leve de las articulaciones. En hasta 60% de los pacientes la artritis psoriásica se asocia a un daño progresivo, erosivo y deformante de las articulaciones. La forma más grave de la enfermedad, conocida como artritis mutilante, afecta aproximadamente a 5% de los pacientes con artritis psoriásica.

51. Inciso d) Menopausia prematura.

Unos niveles de estrógenos circulantes bajos junto con una elevación de las gonadotropinas descartan la presencia de una enfermedad hipofisaria y una insuficiencia ovárica primaria prematura para la edad de la paciente aquí descrita. La obstrucción tubárica bilateral provocaría esterilidad, pero no amenorrea. La poliquistosis ovárica se caracteriza por los signos físicos de aumento ponderal e hirsutismo, una edad de inicio anterior y elevación de los estrógenos en la sangre circulante.

¿Qué pruebas se podrían agregar para este diagnóstico?

Por lo general no se necesitan exámenes para diagnosticar la menopausia. Pero en algunas circunstancias el médico puede recomendar análisis de sangre para comprobar los niveles de tirotropina (TSH), porque una tiroides con baja actividad (hipotiroidismo) puede causar síntomas parecidos a los de la menopausia.

¿Qué podría decirle a la paciente sobre su probable recuperación?

La menopausia prematura es el cese permanente de la menstruación antes de los 40 años. Ocurre porque los ovarios ya no liberan óvulos y pierden la capacidad de producir hormonas.

52. Inciso b) Tricoleucemia.

Es una neoplasia de linfocitos B maduros que suelen manifestarse por pancitopenia, esplenomegalia y por aspiración medular seca. La biopsia de médula ósea suele mostrar células en “huevo frito”, separadas entre sí como consecuencia de estas proyecciones y de los artefactos de fijación que se generen.

53. Inciso d) Anticuerpos circulantes contra eritrocitos fetales.

Los enfermos que sintetizan anticuerpos IgM circulantes con especificidad por los antígenos polisacáridos de las membranas eritrocitarias pueden padecer la denominada hemólisis por crioaglutininas. Las manifestaciones clínicas de la presencia de estos anticuerpos consisten en hemólisis, que generalmente no es grave, y por un aumento discreto de los reticulocitos, una aglutinación de los hematíes, así como una mayor tasa de hemólisis con temperaturas inferiores a 37 °C.

Una segunda manifestación clínica de hemólisis por anticuerpos que reaccionan con el frío es la acrocianosis, que se caracteriza por un color púrpura intenso de las extremidades (orejas y nariz) a temperaturas bajas. Los anticuerpos IgM pueden no detectarse si se deja que la sangre se enfríe después de la extracción porque se absorben en los propios eritrocitos del enfermo y se eliminan después con los coágulos.

54. Inciso a) Mieloma múltiple.

La glucosuria (con una glucemia normal), la proteinuria y la acidosis hiperclorémica indican una disfunción del túbulo proximal, concretamente acidosis tubular renal (ATR) del tipo II.

La nicturia frecuente, sin duda por la incapacidad de concentrar la orina, también sugiere una insuficiencia renal causada por una lesión túbulo intersticial. El mieloma múltiple también puede manifestarse de esta manera, y se han descrito anomalías renales similares por el consumo excesivo y prolongado de analgésicos o por el síndrome de Sjogren. Los datos que se ilustran en este caso no son característicos de las enfermedades primarias del glomérulo, como la nefropatía diabética o la glomerulonefritis membranosa.

¿Qué pruebas se podrían agregar para este diagnóstico?

Examen de la médula ósea: la muestra se examina en busca de células del mieloma. Las pruebas especializadas, como la hibridación fluorescente *in situ*, permiten analizar las células del mieloma para comprender las anomalías genéticas. También se realizan pruebas para medir la velocidad con la que se dividen estas células, además de pruebas de diagnóstico por imágenes: radiografías, resonancias magnéticas, tomografías computarizadas o tomografías por emisión de positrones.

¿Qué podría decirle a la paciente sobre su probable recuperación?

Las tasas de supervivencia indican el porcentaje de personas con el mismo tipo y etapa de cáncer que están aún vivas por cierto periodo de tiempo (generalmente cinco años) después del diagnóstico. Estas estadísticas no podrán indicar cuánto tiempo vivirá el paciente, pero contribuirán para dar una idea de cuán probable es que su tratamiento sea eficaz. Algunas personas querrán saber las posibilidades de supervivencia para el cáncer que padecen, mientras que otras preferirán omitir esta información, estas etapas son:

- Etapa I (no se ha definido).
- Etapa II (media de supervivencia, 83 meses).
- Etapa III (media de supervivencia, 43 meses).

2. CASOS CLÍNICOS BASADOS EN *BIOQUÍMICA CLÍNICA*¹

1. En una fiesta popular, un grupo local de ayuda fue reclutado para realizar algunos exámenes bioquímicos junto al paciente. Se encontró que un niño de 11 años de edad tenía una concentración de glucosa en la sangre de 14.4 mmol/L. Su familia estaba preocupada; una hora más tarde su primo, un diabético diagnosticado recientemente, confirmó la hiperglucemia con su aparato de control domiciliario y encontró una concentración de glucosa de +++ (escala ordinal).

¿Cuál es el significado de estos hallazgos?

2. Un hombre de 76 años de edad, con depresión y enfermedad gravemente incapacitante, ingresó en el servicio de urgencias. Estaba clínicamente deshidratado. Tenía la piel laxa, y los labios y la lengua, secos y con aspecto apergaminado. El pulso era de 104/min y la presión arterial de 95/65 mmHg. Al ingreso se obtuvieron los siguientes resultados bioquímicos en el plasma:

[Na ⁺]	[K ⁺]	[Cl ⁻]	[HCO ₃ ⁻]	[Urea]	[Creatinina]
----- mmol/L -----			----- μmol/L -----		
162	3.6	132	18	22.9	155

Glucosa= 9.2 mmol/L

¿Cuál es el diagnóstico?

1. Todos los casos de este capítulo están basados en A. Gaw et al., *Bioquímica clínica*, 2007.

3. La señorita AM ingresó en el hospital con una contusión torácica. A su ingreso los valores de las magnitudes del equilibrio ácido-base en la sangre arterial eran:

pH: 7.20; $[\text{HCO}_3^-]$: 29 mmol/L; pCO_2 : 10.1 kPa; pO_2 : 6.4 kPa

¿Qué indican estos resultados?

4. Un hombre de 58 años de edad ingresó con una historia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica desde ya hace varios años. En la exploración se observó cianosis, dificultad respiratoria y un edema sistemático importante. En una muestra de sangre, para determinar las magnitudes en sangre arterial, se obtuvieron los resultados siguientes:

pH: 7.35; $[\text{HCO}_3^-]$: 40 mmol/L; pCO_2 : 9.3 kPa; pO_2 : 4.0 kPa

Describe el trastorno del ácido-básico y el tipo de problema respiratorio que existe.

5. Ocho meses después de un ataque de glomerulonefritis aguda, una ama de casa, de 38 años de edad, fue hospitalizada para un estudio de un edema bilateral progresivo en las piernas. A la exploración tenía una presión arterial normal y mostraba un edema con fóvea en ambos tobillos, además de bases pulmonares deslustradas. Tenía palidez e hinchazón y reconoció haber padecido frecuentes infecciones leves intercurrentes.

¿Cuál es el diagnóstico de presunción?

¿Qué exámenes bioquímicos e inmediatos pueden ayudarle a confirmar este diagnóstico?

6. Un hombre de 45 años de edad acudió al hospital con dolor lumbar intenso y malestar. Había perdido 3 kg de peso en tres meses. En el hemograma se observaron muchos eritrocitos y leucocitos. La biopsia de médula ósea demostró un exceso de células plasmáticas. No tenía una banda de paraproteína en la electro-

foresis del suero. El examen de la orina concentrada reveló un exceso de cadenas ligeras monoclonales.

¿Cuál es el diagnóstico?

7. Un hombre de 52 años acudió al servicio de urgencias con un dolor precordial intenso que inició una hora antes. Previamente, había sido atendido por el dolor torácico y tenía una historia de dos años de angina de esfuerzo.

¿Qué mensurandos específicos debe solicitar al laboratorio de bioquímica?

8. Una mujer de 60 años de edad, con una historia de carcinoma de mama, tratada mediante mastectomía tres años antes, durante su consulta refiere en ese momento malestar general y dolores óseos. Los valores de las concentraciones de ion de sodio, ion de potasio, proteína, albúmina y calcio son fisiológicos. Los valores de las magnitudes relacionadas con la función hepática son las siguientes:

- Bilirrubina: 7 $\mu\text{mol/L}$
- Aspartato-aminotransferasa: 0.55 $\mu\text{Kat/L}$
- Alanina-aminotransferasa: 0.63 $\mu\text{Kat/L}$
- Fosfatasa alcalina: 14.8 $\mu\text{Kat/L}$
- $-\gamma$ - Glutamil-transferasa: 0.53 $\mu\text{Kat/L}$

Valorar estos resultados e indicar un diagnóstico probable.

9. Una mujer de 49 años de edad acudió con su médico de cabecera por una historia de ocho días de anorexia, náuseas y cuadro catarral. Había observado que su orina se había vuelto oscura en los últimos dos días. La exploración física reveló la existencia de dolor en el cuadrante superior derecho del abdomen. Los resultados de examen bioquímico fueron los siguientes:

- Bilirrubina: 63 $\mu\text{mol/L}$
- Aspartato-aminotransferasa: 15.6 $\mu\text{Kat/L}$
- Alanina-aminotransferasa: 45 $\mu\text{Kat/L}$
- Fosfatasa alcalina: 6.8 $\mu\text{Kat/L}$

- - γ - Glutamyl-transferasa: 5.2 μ Kat/L
- Proteína: 68 g/L
- Albúmina: 42 g/L

¿Cuál es el diagnóstico diferencial?

10. Un diabético de 22 años de edad acude a servicio de urgencias. Refiere una historia de dos días con vómitos y dolor abdominal. Está somnoliento y tiene una respiración profunda y rápida. Su aliento despide un olor extraño.

¿Cuál es el diagnóstico más probable?

¿Qué exámenes bioquímicos sencillos e inmediatos pueden ayudarle a confirmar este diagnóstico?

¿Qué otros exámenes bioquímicos debe solicitar?

11. Una mujer de 25 años de edad, con diabetes mellitus tipo 1, relataba episodios repetitivos de alteraciones del sueño, sudoraciones nocturnas y sueños desagradables muy intensos.

¿Cuál es la causa más probable de los síntomas de esa paciente y cómo se puede confirmar el diagnóstico?

12. Una mujer de 31 años de edad presenta un aumento de masa corporal desde hace tres meses, además de hirsutismo, amenorrea e hipertensión. El cociente entre las concentraciones de cortisol y de creatinina en la orina está aumentando y no hay ritmo circadiano de la concentración de cortisol en el plasma. El tratamiento con 0.5 mg de dexametasona, cuatro veces por día, no inhibe la secreción de cortisol, y la hipoglucemia inducida por insulina no hace que la concentración de cortisol en el plasma aumente.

¿Qué exámenes deben realizarse ahora?

13. Una mujer de 69 años de edad, quien se ha recuperado de forma excelente después de la extirpación local de un tumor mamario ocho años antes, se pre-

senta con pérdida de peso, dolores óseos y debilidad. Estos síntomas se han desarrollado durante varios meses. Su familia está preocupada porque no se cuida y no come en forma adecuada. No hay evidencia clínica de recurrencia del tumor de mama. Los exámenes bioquímicos hepáticos muestran solo elevación de la concentración catalítica de fosfatasa alcalina en el plasma ($7.2 \mu\text{Kat/L}$).

¿Qué otros exámenes bioquímicos pueden ser de ayuda para establecer un diagnóstico?

14. Un diabético tipo 1, de 20 años de edad, es encontrado inconsciente al lado de su bicicleta. Aproximadamente una hora antes se había retirado de una fiesta en la que estuvo bebiendo. Es llevado al servicio de urgencias.

¿Qué estudios e intervenciones son los más adecuados en este caso?

15. Un niño de tres años de edad ingresa al servicio de urgencias a causa de dolor abdominal. Al extraer un poco de sangre para su análisis esta tiene un color rosa y el suero es lechoso.

- Na^+ : 103 mmol/L
- K^+ : 3.8 mmol/L
- Cl^- : 70 mmol/L
- HCO_3^- : 20 mmol/L
- Urea: 3.1 mmol/L
- Glucosa: 5.2 mmol/L

La osmolalidad del suero es de 282 mmol/kg , y la concentración catalítica de α -amilasa en el plasma, de $30 \mu\text{Kat/L}$. La concentración de triglicérido en el plasma es $> 50 \text{ mmol/L}$.

¿Por qué hay una discrepancia entre la osmolalidad calculada y la medida?

¿Cuáles son las causas más probables de la hipertrigliceridemia?

16. Un hombre de 53 años de edad presenta los siguientes resultados en una muestra de sangre obtenida en ayunas:

- Colesterol: 8.4 mmol/L
- Triglicérido: 6.8 mmol/L
- Glucosa: 9.8 mmol/L
- γ - Glutamyl-transferasa: 2.3 μ Kat/L

No es fumador, y la presión arterial es de 145/95 mmHg. Presenta obesidad, con una distribución central de la grasa.

¿Qué otra información y otros estudios pueden ser útiles en el tratamiento de este paciente?

¿Qué opciones de tratamiento tendrá en cuenta en este caso?

17. Una mujer de 38 años de edad, asintomática, es estudiada en un centro de salud de la mujer, como resultado, se le encuentra una concentración de colesterol en el plasma en ayunas de 8.7 mmol/L.

¿Qué otra información, además de otros exámenes, solicitará como ayuda para el tratamiento de esta mujer?

¿En qué consiste el tratamiento?

18. Un paciente de 37 años de edad acude a su médico de cabecera a causa de nicturia, polaquiuria y polidipsia. A la exploración, tiene una obesidad troncular leve, plétora y edema en los tobillos. Tiene púrpura en los brazos pero no estrías. La presión arterial es 185/115 mmHg. Los resultados bioquímicos en el plasma son los siguientes:

- Na^+ : 146 mmol/L
- K^+ : 2.1 mmol/L
- Cl^- : 96 mmol/L
- HCO_3^- : 34 mmol/L
- Urea: 7.0 mmol/L
- Creatinina: 135 μ mol/L
- Glucosa: 8.5 mmol/L

¿Cuál es el diagnóstico más probable?

¿Qué otros exámenes bioquímicos deben solicitarse?

19. Un hombre de 50 años de edad se despierta con un dolor intenso en el dedo pulgar del pie izquierdo. Tiene escalofríos y fiebre, y el dolor se vuelve tan intenso que no puede soportar el peso de las sábanas.

¿Qué magnitudes bioquímicas ayudarían a hacer el diagnóstico?

20. Una mujer de 30 años de edad, que ha dado a luz anteriormente a un recién nacido vivo y ha tenido un aborto, acude a consulta prenatal. Se sabe que es Rh-negativa. A las 30 semanas de gestión se le detecta un título elevado de anticuerpos anti-D (una gammaglobulina que contiene anticuerpos contra el antígeno D (del grupo sanguíneo Rh)).

¿Qué magnitudes bioquímicas se necesitan?

21. Una mujer de 20 años de edad, embarazada por primera vez, es calalizada al hospital por su médico de cabecera en la semana 31 de la gestación. En la semana 12 de embarazo presentaba buen aspecto y una presión sanguínea de 110/70 mmHg. Ahora, indica que es incapaz de quitarse su anillo de boda y que su visión es borrosa. A la exploración se observa edema en los tobillos y una presión sanguínea de 180/100 mmHg.

¿Cuál es el diagnóstico más probable?

¿Qué exámenes se deben realizar a la paciente?

¿Qué magnitudes bioquímicas deben medirse de forma inmediata?

RESPUESTAS A CASOS CLÍNICOS BASADOS EN BIOQUÍMICA CLÍNICA

1. ¿Cuál es el significado de estos hallazgos?

Como ocurre con frecuencia en estos casos, el niño había consumido una gran cantidad de glúcidos refinados -dos vasos de bebidas gaseosas, un bocadi-

llo de jamón y 200 g de dulces surtidos durante las dos horas previas-. De esta forma, cabe esperar que la concentración de glucosa en el plasma sea alta y no debe hacerse un diagnóstico de diabetes mellitus.

2. ¿Cuál es el diagnóstico?

Los resultados bioquímicos indican uremia prerrenal, ya que hay un aumento importante de concentración de urea en el plasma con un incremento muy pequeño de la de creatinina, además de una hipernatremia grave. Estas dos observaciones indican que el paciente está sufriendo principalmente una deshidratación. La concentración de ion potasio en el plasma es normal, por lo tanto, estos resultados indican la presencia de una intensa deshidratación no complicada.

En un caso como este, es esencial excluir un precoma diabético no cetósico. La concentración de glucosa en el plasma es de 9.2 mmol/L, que excluye el diagnóstico. No se detectan cuerpos cetónicos ni presenta acidosis. A partir de la historia clínica se establece rápidamente que el hombre no ha tenido acceso a agua durante tres días. Por tanto, pueden establecerse el diagnóstico de deshidratación, los hallazgos clínicos y los signos bioquímicos.

3. ¿Qué indican estos resultados?

La disminución de pH del plasma y el aumento de la presión parcial de CO_2 confirman la presencia de una acidosis respiratoria, que ya era esperada de acuerdo con su historia clínica. Debe observarse que la concentración de hidrogenocarbonato en el plasma no está anormalmente aumentada, lo que indica que el cuadro se ha producido de forma aguda y que la compensación renal de la acidosis respiratoria no ha tenido tiempo de provocar un impacto significativo sobre la acidosis respiratoria.

4. Describa el trastorno del ácido-básico y el tipo de problema respiratorio que existe.

El pH del plasma está en el límite inferior del intervalo de referencia. La presión parcial de dióxido de carbono está marcadamente elevada, lo que indica

la presencia de una acidosis respiratoria, aunque la concentración de hidrogeno-carbonato en el plasma también es alta para compensar la acidosis respiratoria. Este hombre tiene una insuficiencia respiratoria tipo 2.

5. Cuál es el diagnóstico de presunción?

El diagnóstico más probable, según la información de la que se dispone, es un síndrome nefrótico. En este es de esperar que la concentración de albúmina en el plasma esté baja y que la excreción de albúmina en la orina sea alta.

¿Qué exámenes bioquímicos e inmediatos pueden ayudarle a confirmar este diagnóstico?

Las concentraciones de urea y de electrolitos en el plasma suelen ser normales. Aunque la membrana basal glomerular puede estar lesionada, el caudal del filtrado glomerular suele ser fisiológico en las primeras etapas del síndrome nefrótico. La hipercolesterolemia es un signo de este síndrome. La historia de infecciones recurrentes indica un cierto grado de inmunodeficiencia. Esta paciente probablemente está perdiendo inmunoglobulinas y alguno de los componentes del sistema del complemento en la orina, lo que puede dar lugar a una inmunodeficiencia relativa.

6. ¿Cuál es el diagnóstico?

Este hombre presenta un mieloma múltiple. Es uno de los pacientes dentro del 20% que no presenta paraproteína en el plasma, pero sí una proteinuria de Bence-Jones. Debe examinarse la función renal y excluir la presencia de hipercalcemia.

7. ¿Qué mensurandos específicos debe solicitar al laboratorio de bioquímica?

Probablemente este hombre ha sufrido un infarto agudo al miocardio, por lo que deben solicitársele mensurandos tales como homocisteína, PCR ultrasensible, troponinas I y II. Por otra parte, ~~con solo~~ una hora de duración es probable que no tenga en este momento una alteración de las concentraciones de las enzimas que integran un perfil cardíaco. Sería deseable establecer valores

basales de las concentraciones de las enzimas cardíacas en el plasma, de forma que pudiera cuantificarse cualquier cambio posterior, aunque no existe una indicación definitiva para solicitar exámenes bioquímicos a este hombre.

8. Valorar estos resultados e indicar un diagnóstico probable.

El diagnóstico más probable en este caso es el de carcinoma metastásico de mama. Las magnitudes relacionadas con la función hepática indican que hay una lesión hepatocelular y que la excreción de bilirrubina es fisiológica. Sin embargo, estos hallazgos no excluyen la posibilidad metástasis hepática, originando áreas localizadas de obstrucción intrahepática. Si esto ocurre, la concentración de γ -Glutamyltransferasa en el plasma también estará elevada. Una concentración de calcio en el plasma normal no excluye la posibilidad de metástasis ósea, que es otra causa de la elevación de la concentración de fosfatasa alcalina en el plasma. Esto se detecta realizando mediciones de la concentración de isoenzima de la fosfatasa alcalina. Una tercera posibilidad es que puede existir una recurrencia local y que el propio tumor produzca fosfatasa alcalina, aunque esto es muy improbable. Una gammagrafía ósea es muy útil en este caso.

9. ¿Cuál es el diagnóstico diferencial?

Los signos más notables de estos resultados son el aumento marcado de las concentraciones de aspartato-animotransferasa y de alanina-aminotransferasa en el plasma. Esto indica la presencia de lesión hepatocelular aguda. La concentración de bilirrubina en el plasma está aumentada y existe un cierto grado de colestasis, tal y como lo indica el incremento de la concentración de fosfatasa alcalina en el plasma. El aumento de la concentración es inferior a dos veces el límite superior del intervalo de referencia, por lo que es improbable que la colestasis sea la causa predominante de la ictericia.

La elevada concentración de γ -Glutamyl-transferasa en el plasma es de esperar, ya que esta enzima aumenta en muchas formas de enfermedad hepática. El diagnóstico más probable en este caso es que esta mujer presenta una hepatitis vírica aguda.

10. ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

El diagnóstico es el de cetoacidosis diabética, que puede ser precipitada por diversas situaciones, como las infecciones. Puede haber causado anorexia y, por consiguiente, el paciente olvidó administrarse la insulina. El traumatismo puede incrementar las necesidades de insulina de un paciente, pero nada lo indica en este caso.

¿Qué exámenes bioquímicos sencillos e inmediatos pueden ayudarle a confirmar este diagnóstico?

Los exámenes bioquímicos que se pueden solicitar para valorar la función renal son las concentraciones de creatinina, iones potasio y sodio en el plasma. Debe evaluarse el estado ácido-básico del paciente para cuantificar la gravedad de la acidosis presente y medir la concentración de glucosa en el plasma. Esto influye en el tratamiento del paciente.

La concentración de glucosa en el plasma se puede medir junto al paciente, al igual que la detección de la presencia de cuerpos cetónicos en una muestra de orina.

¿Qué otros exámenes bioquímicos debe solicitar?

En casos como este, es esencial que se envíe al laboratorio de microbiología muestras de sangre y orina y, si es preciso, esputo, para buscar la presencia de infección.

11. ¿Cuál es la causa más probable de los síntomas de esa paciente y cómo se puede confirmar el diagnóstico?

La hipoglucemia nocturna es la causa más probable de los síntomas de esta mujer. El diagnóstico puede determinarse midiendo la concentración de glucosa en el plasma mientras está sintomática. Sin embargo, esto sería molesto para los pacientes y no siempre es fiable. Puede obtenerse una evidencia de hipoglucemia nocturna midiendo la excreción urinaria de catecolaminas o la excreción urinaria del cortisol durante toda la noche, además de otro dato clave si la fracción de glicohemoglobina de la mujer indica un buen control diabético ante la hiperglucemia durante el día. En muchos de estos casos el diagnóstico de hipoglucemia nocturna

se infiere si los síntomas se alivian cambiando la pauta de insulina o permitiendo que el paciente ingiera más alimentos antes de irse a dormir.

12. ¿Qué exámenes deben realizarse ahora?

En este caso, el diagnóstico más probable es el síndrome de Cushing y estar seguro de este ante el aumento del cociente entre las concentraciones de cortisol y de creatinina en la orina, la ausencia de ritmo circadiano, la incapacidad para suprimirlo con dosis bajas de dexametasona y el fracaso de la hipoglucemia inducida por la insulina para estimular la secreción de cortisol.

Establecer un diagnóstico del síndrome es insuficiente, ya que es esencial descubrir la causa adyacente para poder administrar el tratamiento correcto. Este paciente deber ser sometido a una prueba de inhibición con dexametasona a dosis altas y medición de las concentraciones de cortisol y corticotropina en el plasma. La inhibición de la secreción de cortisol apunta a un síndrome de Cushing dependiente de la hipófisis, al igual que un aumento de la concentración de corticotropina en el plasma. Debe buscarse activamente un adenoma en la hipófisis y en las glándulas suprarrenales mediante la tomografía axial computarizada o la resonancia magnética nuclear. Si la concentración de corticotropina en el plasma está anormalmente elevada, la paciente puede ser sometida a una cateterización venosa selectiva para localizar el origen, que puede deberse a un tumor carcinoide del pulmón.

13. ¿Qué otros exámenes bioquímicos pueden ser de ayuda para establecer un diagnóstico?

Es necesario excluir una recurrencia o una diseminación metastásica del cáncer de mama en esta mujer mediante técnicas de imagen del hígado y del esqueleto y realizar un examen de las isoenzimas de la fosfatasa alcalina. Sin embargo, si el incremento se debe a una actividad ósea aumentada, esto no representa necesariamente una diseminación metastásica del tumor. Ante la historia y los síntomas, la causa puede ser una osteomalacia debida a malnutrición o malabsorción, lo que demostraría en la paciente una anemia microcítica debida a deficiencia de folatos o de cianocobalamina y puede ser por deficiencia de otros nutrientes

como ciertas vitaminas y zinc. La malabsorción, a menudo, es difícil de detectar clínicamente y se deberían realizar pruebas de malabsorción, como la medición de la excreción de grasas en las heces.

14. ¿Qué estudios e intervenciones son los más adecuados en este caso?

La hipoglucemia es la causa más frecuente de coma en los diabéticos insulino-dependientes. Es esencial que se determine la concentración de glucosa en el plasma y, si está hipoglucémico, debe recibir glucosa. Es posible que la hipoglucemia, con o sin intoxicación alcohólica, haya causado el accidente con traumatismo craneal y coma posterior. Además de monitorizar los signos vitales y clasificar el coma, es fundamental buscar cualquier signo superficial o neurológico indicativo de lesión craneal. Es esencial esta exploración, incluso si se demuestra que está hipoglucémico y se recupera rápidamente cuando se le administra glucosa, ya que las complicaciones del traumatismo craneal no siempre aparecen de forma inmediata.

15. ¿Por qué hay una discrepancia entre la osmolalidad calculada y la medida?

La osmolalidad calculada de este niño es de aproximadamente 206 mmol/kg. Así, la diferencia osmolal es de aproximadamente 76 mmol/kg. Esto se ha producido por la hiperlipidemia grave que ha causado pseudohiponatremia. En la hiperlipidemia grave, la concentración de agua en el plasma está disminuida a causa de la contribución anormalmente alta de las lipoproteínas al volumen del plasma. Como resultado de ello, la concentración de ion sodio en el plasma está disminuida, ya que este no está presente en las lipoproteínas, pero presenta una concentración fisiológica en el agua del plasma.

¿Cuáles son las causas más probables de la hipertrigliceridemia?

La hipertrigliceridemia grave en un niño puede ser causada por un descenso de la concentración catalítica de la lipoproteína-lipasa en el plasma. Esto puede derivar defectos genéticos en la propia enzima o en el cofactor de esta, llamada apolipoproteína CII. La lipoproteína-lipasa es esencial para el catabolismo normal de los quilomicrones y las VLDL.

16. ¿Qué otra información y otros estudios pueden ser útiles en el tratamiento de este paciente?

Este hombre presenta diabetes mellitus, que es la causa más probable de la hiperlipidemia. La concentración de γ -Glutamyl-transferasa en el plasma está elevada, lo que puede deberse a la presencia de un hígado graso, un hallazgo común en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Esta concentración elevada también puede deberse a una ingestión importante de etanol, que puede contribuir a la hipertensión. Sin embargo, la combinación de diabetes mellitus con obesidad e hipertensión indica resistencia a la insulina o el llamado síndrome X.

Deben obtenerse detalles de la historia familiar respecto a cardiopatía coronaria. Hay que buscar xantomas palmares o tuberosos y, si existen, indicarán una hiperlipidemia de tipo III. También debe establecerse el genotipo de la apolipoproteína E.

¿Qué opciones de tratamiento tendrá en cuenta en este caso?

Este paciente se tratará con medidas diabéticas. Hay que tener atención especial a la ingestión de etanol, así como descartar que exista una enfermedad hepática que excluya el empleo de metformina, un fármaco adecuado para controlar la diabetes, o el uso de derivados del ácido fíbrico para tratar la hiperlipidemia.

17. ¿Qué otra información y otros exámenes solicitará como ayuda para el tratamiento de esta mujer?

Aunque la concentración de colesterol en el plasma no está significativamente alterada en muestras de sangre sin ayuno previo, la hipercolesterolemia de esta mujer se debe confirmar en una muestra de sangre en ayuno donde se midan las concentraciones de triglicéridos y de colesterol de HDL en el plasma. Hay que descartar los casos secundarios de hiperlipidemia, como hipotiroidismo y diabetes mellitus. Si la concentración de triglicéridos en el plasma es normal y presenta hipercolesterolemia primaria, un diagnóstico probable es la hipercolesterolemia familiar. Si se diagnostica esta, se debe buscar la enfermedad en los hijos de la paciente y otros miembros de su familia.

¿En qué consiste el tratamiento?

El tratamiento se basa en una dieta que, en los pacientes con este trastorno genético, necesita de forma casi invariable su combinación con fármacos que hacen descender el colesterol, como los inhibidores de la hidroximetilglutaril-CoA-reductasa o las resinas secuestradoras de ácidos biliares.

18. ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

En hombres de esta edad, el diagnóstico más probable es el síndrome de Cushing debido a carcinoma del pulmón con producción ectópica de corticotropina. Esta enfermedad suele ser muy agresiva, por lo que los pacientes tienden a presentar signos metabólicos de la enfermedad en comparación con los signos físicos, que pueden ser mínimos. Las concentraciones de urea y de electrolitos en el plasma indican que el paciente presenta una alcalosis hipocalémica y una intolerancia a la glucosa intensas. Todo se puede atribuir al hipercorticismismo. El cortisol también produce adelgazamiento muscular que, combinado con la hipocalcemia, causa debilidad muscular (hipotonía). La nicturia y la poliuria pueden causar una pérdida importante de ion potasio.

¿Qué otros exámenes bioquímicos deben solicitarse?

El síndrome de Cushing deberá confirmarse mediante la medición de la excreción de cortisol en la orina o demostrando un aumento de la concentración de cortisol en el plasma a primera hora de la mañana y a última hora de la tarde, con ausencia del ritmo circadiano. La concentración de corticotropina en el plasma será elevada. En estos casos, si se demuestra el carcinoma de pulmón radiológicamente o mediante broncoscopia se realiza el diagnóstico de producción ectópica de corticotropina sin necesidad de confirmación bioquímica. El síndrome de Conn y otros cuadros que pueden originar hipocalcemia con hipernatremia son mucho más raros.

19. ¿Qué magnitudes bioquímicas ayudarían a hacer el diagnóstico?

El dolor agudo intenso de la articulación metatarsofalángica es la presentación clásica de la gota. La concentración de ácido úrico en el plasma suele estar

elevada en la gota, pero solo una minoría de los pacientes con hiperuricemia desarrolla gota y, con frecuencia, los pacientes con gota presentan una concentración de ácido úrico normal. La presencia de fiebre es compatible con artritis séptica. Hay que aspirar el contenido de la articulación, buscar cristales de ácido úrico que confirmen el diagnóstico de gota y enviar una parte de aspirado al laboratorio de microbiología para excluir la posibilidad de una infección. También se debe realizar una artrocentesis para descartar una artritis aséptica.

20. ¿Qué magnitudes bioquímicas se necesitan?

Esta mujer debe someterse a una amniocentesis, y en el líquido amniótico se debe medir con la concentración de bilirrubina. En la incompatibilidad Rh la concentración de bilirrubina en el líquido amniótico aumenta debido a la destrucción de los eritrocitos fetales.

21. ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

Los signos y síntomas de esta mujer son típicos de preeclampsia.

¿Qué exámenes se deben realizar a la paciente?

La magnitud más adecuada para ser medida a la paciente es la concentración de albúmina en orina, al igual que otras magnitudes, por ejemplo:

- Concentración de ácido úrico en el plasma, ya que es un indicador sensible de preeclampsia.
- Concentraciones de urea, ion potasio en el plasma, ya que pueden presentarse una insuficiencia renal.
- Concentración de albúmina en el plasma y las magnitudes relacionadas con la función hepática para detectar alguna hepatopatía.
- Caudal de filtrado glomerular, al igual que la excreción urinaria de proteína para monitorizar el cuadro.

3. OTROS CASOS CLÍNICOS

1. Varón de 70 años acude a consulta. En la exploración rutinaria se percibe desviación de brazo izquierdo a nivel del tercio medio; no refiere traumatismo previo ni fiebre o afectación generalizada.¹

Se le realiza radiografía de miembro superior izquierdo, donde se percibe la gran desviación ósea que presenta el húmero a nivel de la diáfisis. En la placa también se observa hiperostosis generalizada con geodas óseas e imágenes osteolíticas.

Resultados de laboratorio

- Fosfatasa alcalina: 205 UI/L
- Fosfatasa ácida total: 4,7 UI/L
- Fosfatasa ácida ósea: 2,8 UI/L
- Fosfatasa ácida prostática: 1,9 UI/L
- Velocidad de sedimentación globular: 8 mm/h

A) ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

- a) Enfermedad de Paget
- b) Artritis reumatoide
- c) Osteoartritis
- d) Osteomalacia

B) ¿Qué otras pruebas solicitaría?

C) ¿Qué tratamiento le aconsejaría?

1. M. A. Babiano Fernández y A. Rodríguez Fernández, “Enfermedad de Paget monostótica”, 2014.

2. Paciente masculino de 45 días de nacido, de padres no consanguíneos. Abuela materna diabética. Embarazo normal de 38 semanas. Parto eutócico. Peso natal: 2,9 kg. Talla: 50 cm. Exploración neonatal normal. Lactancia materna. Ingresa a los 30 días de nacido por presentar pérdida de peso, crisis de hipoglucemia y retraso en el desarrollo psicomotor. El examen físico destaca aspecto desnutrido, palidez de la piel y mucosas, actividad motora disminuida, hepatoesplenomegalia de consistencia blanda de 2,5 cm. Peso: 2,8 kg. Talla: 51,5 cm. Circunferencia cefálica (cc): 35 cm.²

Exámenes de laboratorio

- Hb: 8,2 g/L. Glicemias en ayunas: 44mg/dl, transaminasas, pirúvica y oxalacética: normales. Electroforesis de proteínas:
- *Proteínas (valores del paciente)*
- Albúminas: 15,0 g/L
- α_1 : 3,2 g/L
- α_2 : 3,7 g/L
- β : 4,2 g/L
- γ : 7,9 g/L
- Proteínas totales: 34 g/L

Cuantificación de inmunoglobulinas. Valores del paciente

- IgG: 4,70 g/L
- IgA: 0,25 g/L
- IgM: 0,80 g/L

Mediante la técnica de Bohringer Manngain se encontraron cifras de 22 $\mu\text{mol/L}$ de galactosa en orina (normal inferior a 17,8 $\mu\text{mol/L}$) y 7,03 $\mu\text{mol/L}$ en suero (normal inferior a 4,3 $\mu\text{mol/L}$).

A) ¿Qué diagnóstico es el que sugiere?

a) Hepatitis

2. U. Carrillo Estrada et al., *Galactosemia. Diagnóstico precoz mediante estudio enzimático*, 2003.

- b) Anemia hemolítica
- c) Mucopolisacaridosis
- d) Galactosemia

B) Justifique su respuesta.

C) ¿Qué tratamiento sugiere?

3. Niño de cuatro años y seis meses de edad, procedente y residente del municipio de San Antonio de Los Yungas (La Paz, Bolivia). Madre de 18 años, padre de 27 años, hermano de tres años, aparentemente sanos. Nacido por cesárea con un peso al nacimiento de 3.6 kg y una talla de 49 cm. Cuando tenía un año de edad se observó aumento del perímetro abdominal y crecimiento inadecuado, motivo por el cual fue internado en un hospital de segundo nivel por hepatomegalia en estudio; fue egresado sin diagnóstico etiológico. Posteriormente, se interna en un hospital privado de la ciudad de La Paz, donde se identifica *Schistosoma japonicum* en coproparasitológico y al cual se le atribuye la hepatomegalia, por lo que se decide transferirlo al Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría, de La Paz, al servicio de Infectología, con el diagnóstico de hepatomegalia en estudio y probable esquistosomiasis. El examen físico reveló lo siguiente: peso de 14 kg, talla de 84 cm (-3 DS, con talla baja), perímetro cefálico de 49 cm, signos vitales estables, marcada distensión abdominal a expensas de hepatomegalia severa (llegaba hasta fosa iliaca derecha, a 10 cm del borde costal). La ausencia de fiebre, de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y la buena tolerancia oral descartan la posibilidad de proceso infeccioso y/o neoplásico.³

Los estudios de laboratorio reportan:

Valores del paciente

- Glucosa sérica en ayuno: 47 mg/dl
- Ácido úrico: 4.3 mg/dl

3. Juan Pablo Rodríguez Auad *et al.*, “Glucogenosis: caracterización clínica-patológica del primer caso descrito en Bolivia en un paciente pediátrico”, 2015.

- Colesterol total: 370 mg/dl
- Triglicéridos: 240 mg/dl

Los estudios de imagenología revelaron hepatomegalia difusa y nefromegalia bilateral.

A) ¿Qué diagnóstico sugiere?

- a) Abetalipoproteinemia
- b) Glucogenosis
- c) Intolerancia a la fructosa
- d) Hiperuricemia

B) Justifique su respuesta.

C) ¿Qué otros estudios son primordiales para llegar a este diagnóstico?

4. Paciente femenino de 25 años de edad, quien refiere haber ido de día de campo y cosechado algunas frutas y hongos que encontró en el camino; posteriormente los ingirió con los alimentos, sin antecedentes de importancia. Se ingresa al servicio de urgencias por presentar sintomatología: dolor abdominal agudo, evacuaciones diarreicas, hepatomegalia y dolor abdominal al tacto.⁴

Los estudios de laboratorio indican:

- Leucocitos de 6,800/ μ l
- Hemoglobina de 16.5 mg/dl
- Hematocrito de 43.8
- Plaquetas de 172,000
- TGO: 3420 UI/L
- TGP: 3340UI/L
- BT: 3mg/dl

4. Ángel Trigos *et al.*, “Presencia de hongos fitopatógenos en frutas y hortalizas y su relación en la seguridad alimentaria”, 2008.

- BI: 1 mg/dl
- BD: 1.5 mg/dl
- Glucosa: 75 mg/dl

A) ¿Qué patología podría relacionarse con el diagnóstico?

- a) Hepatitis alcohólica
- b) Carcinoma hepatocelular
- c) Hepatitis tóxica producida por alimentos

B) Justifique su respuesta.

5. Varón de 53 años, fumador de más de 30 cigarrillos al día sin cumplir criterios de bronquitis crónica, consumidor excesivo de alcohol. Acude a consulta médica, donde refiere que en los últimos dos meses ha presentado una pérdida de peso considerable, además de sed excesiva y ganas de orinar constantemente; tiene antecedentes heredofamiliares de dislipidemias e hipertensión.⁵

Los estudios de laboratorio indican lo siguiente:

- Triglicéridos: 360 mg/dl
- Colesterol total: 250 mg/dl
- HDL: 48 mg/dl
- Glucosa basal en ayunas de 240mg/dl
- Glucosa posprandial de 190mg/dl
- Posterior a estos resultados se realiza una determinación de HbA_{1c} de 8.5%

A) ¿Qué patología podría relacionarse con el diagnóstico?

- a) Dislipidemia heredofamiliar
- b) Hiperglicemia reactiva
- c) Diabetes mellitus tipo 2

5. V. Rojo Valencia y V. Fernández Ballesteros, “El binomio glucosa-lípidos. El gran olvidado”, 2013.

B) Justifique su respuesta.

6. Mujer de 68 años, con diabetes mellitus, insulínoddependiente desde hace más de quince años, fumadora por más de 35 años, con hipertensión arterial y dislipidemias, además de arteropatía distal e insuficiencia renal crónica; se presenta en el área de urgencias y menciona un dolor agudo en el pecho, insuficiencia respiratoria, mareo y pérdida ocasional de la conciencia.⁶

Los estudios de laboratorio muestran:

- Tasa de filtrado glomerular (TFG) de 50ml/min
- Colesterol total de 277mg/dl
- Triglicéridos: 345 mg/dl
- HDL: 28 mg/dl
- Presión arterial de 170/70 mmHg
- El electrocardiograma basal muestra arritmia

A) ¿Qué patología podría relacionarse con el diagnóstico?

- a) Cardiopatía coronaria
- b) Polineuropatía diabética
- c) Isquemia pulmonar

B) Justifique su respuesta.

7. Paciente inicia su enfermedad un mes antes de ingresar al hospital, con sensación de debilidad asociada a disnea a grandes esfuerzos y, posteriormente, a medianos esfuerzos. Simultáneamente tiene náuseas y nota que la orina se torna de color café. Acude a médico particular, quien le diagnostica infección urinaria. La sintomatología aumenta y vuelve a consultar con su médico, el que, luego de

6. Caso elaborado por Isaac Zamora Bello, docente de la Facultad de Química, Farmacéutica Biológica de la uv.

realizarle exámenes auxiliares, le diagnostica insuficiencia renal y le sugiere control hospitalario.⁷

La sintomatología que presenta es: abdomen blando, no se palpan masas, leve dolor a la palpación profunda en hipogastrio; respecto del sistema genito-urinario: puño percusión lumbar (PPL) dolorosa bilateral.

El examen general de orina indica los resultados siguientes:

- Proteínas: ++
- Leucocitos: 2-3 por campo
- Sangre: +++
- Glucosuria de 250 mg/dl
- Cetonas: ++
- La glucosa basal es de 98 mg/dl

A) ¿Qué patología podría ser relacionada con el diagnóstico?

- a) Diabetes mellitus tipo 2
- b) Glucosuria renal
- c) Pancreatitis crónica

B) Justifique su respuesta.

8. Paciente masculino de 26 años de edad, quien, de acuerdo con su carga genética, es propenso a desarrollar DM e hipertensión arterial. Refiere consumo de alcohol cada fin de semana y hábitos alimenticios desequilibrados con un alto contenido de ingesta de grasas que condicionan a diarreas continuas. Desde hace tres meses presenta cuadros de gastroenteritis de tipo intermitente. Las evacuaciones se presentan con volumen y consistencia disminuida, sanguinolenta, verdosa, abundante y explosiva, acompañadas de meteorismo y de borborigmos. También con dolor abdominal moderado, astenia, adinamia e hipore-

7. Enrique Cipriani Thorne *et al.*, “Caso clínico en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza”, 2005.

xia. En el examen físico se encontró con abdomen plano con dolor a la palpación del marco cólico, sin datos de irritación peritoneal ni adenomegalias.⁸

Los estudios de laboratorio muestran:

- Glucosa: 74mg/dl
- Urea: 11.2 mg/dl
- Creatinina: 0.65 mg/dl

A) ¿Qué patología podría ser la que se relaciona con el diagnóstico?

- a) Enfermedad de Crohn
- b) Linfoma
- c) Esprúe tropical

B) Justifique su respuesta.

9. Mujer de 53 años de edad visita a su médico familiar por primera vez al ser de nuevo ingreso en el servicio médico; al comentar sus antecedentes familiares, menciona que su madre falleció a los 65 años por un infarto agudo al miocardio y que sus hermanos son dislipidémicos; en los datos dietéticos menciona una alimentación alta en pan, rara vez consume frutas y verduras, y la mayor parte de su ingesta es comida rápida y embutidos.⁹

La paciente tiene un peso de 93 kg, una estatura de 1.50 m, y su presión arterial es de 197/112 mmHg. Debido a los datos obtenidos, el médico decide solicitar análisis de laboratorio, de los cuales se obtienen los valores siguientes:

- Colesterol: 400 mg/dl
- C-HDL: 52 mg/dl
- C-LDL: 295 mg/dl

8. N. C. Chávez-Tapia et al., "Caso 4-2003-Hombre de 26 años de edad con diarrea crónica", 2004.

9. Caso elaborado por Isaac Zamora Bello, docente de la Facultad de Química, Farmacéutica Biológica de la uv.

- C-HDL: 0.13
- Glucosa: 90 mg/dl
- Citometría hemática: dentro de valores normales.
- Ecografía abdominal: muestra hallazgos de hígado graso.
- Radiografía de columna vertebral en la que se observa una calcificación extensa y bordes irregulares de la aorta abdominal, compatible con arteriosclerosis calcificada.

De acuerdo con los datos obtenidos del laboratorio, contesta los siguientes cuestionamientos:

¿Qué diagnóstico se aproxima a los datos recabados por el médico?

- a) Dislipidemia
- b) Aterosclerosis
- c) Obesidad
- d) Sedentarismo

B) Argumenta el porqué de tu respuesta.

10. Paciente de sexo femenino visita a su médico de cabecera para su chequeo de rutina; dentro de su historia clínica, desde hace cinco años padece de hipertensión arterial; recientemente fue diagnosticada con diabetes mellitus tipo 2, por lo el médico solicita que constantemente este reevaluando su enfermedad para enterarse más del caso clínico. Se sabe que la paciente es fumadora y que su ingesta de alcohol se limita a dos copas de vino por semana. Toma metformina como tratamiento actual. Su peso es de 90 kg, su estatura de 1.60 m, tiene una circunferencia de 120 cm y su presión arterial al momento fue de 154/90.¹⁰

De los datos de laboratorio se obtienen los resultados siguientes:

- Glucosa: 190 mg/dl
- HbA_{1c}: 8.1%

10. *Idem.*

- Colesterol total: 256 mg/dl
- c-HDL: 39 mg/dl
- c-LDL: 167 mg/dl
- Triacilglicéridos: 260 mg/dl
- Ácido úrico: 7.3 mg/dl
- Urea: 43 mg/dl
- Creatinina 1.7 mg/dl

A) ¿Qué diagnóstico se aproxima a los datos recabados por el médico?

B) ¿Qué estudios solicitarías para confirmar el diagnóstico?

11. Juan Carlos es estudiante de QFB en la Universidad Veracruzana, él y otros compañeros están realizando un proyecto que incluye hacer pruebas de gabinete de laboratorio y PCR para la detección de *Mycobacterium tuberculosis*, todos son parte del grupo control. Cuando sus compañeros revisaron los resultados se percataron que Juan Carlos obtuvo los siguientes datos de laboratorio:¹¹

- Hematocrito: 30%
- Hemoglobina: 9.2 mg/dl
- VSG: 40 mm/hr
- Plaquetas: 480 mil/mm³
- PCR: positiva a *Mycobacterium tuberculosis*

De acuerdo con esos datos, decide ir a consulta, donde el médico solicita realizarle una colonoscopia y una biopsia, pues sospecha de una tuberculosis intestinal.

A) ¿Considera que es correcto el diagnóstico que sugiere el médico?

B) ¿Por qué considera que el médico decidió diagnosticar ese tipo de tuberculosis?

C) ¿Qué otro estudio puede sugerirse al médico?

11. *Idem.*

12. Mujer de 54 años acude a consulta por presentar un dolor espontáneo en el pie izquierdo, además de un aumento en el volumen del codo derecho, que apareció posterior a una gran ingesta de carnes rojas, embutidos y consumir bebidas alcohólicas; cuando la paciente está en reposo, disminuye el dolor; en la exploración se observa una tumoración de color blanquecino.¹²

A) Argumenta cuál es el probable diagnóstico.

B) ¿Datos de laboratorio que se recomiendan para confirmar el diagnóstico?

13. Un varón de 68 años, nacido y residente en Paso del Toro, Veracruz, soltero, maestro jubilado, con antecedentes de hipertensión, diabetes y retención urinaria, se despertó por la noche con náuseas y aturdimiento. Cuando llegó el personal paramédico de urgencias su presión arterial era de 60 por palpación. Se administraron líquidos y oxígeno. En el parámetro de urgencias se registraron estas constantes vitales: presión arterial de 60 mmHg, frecuencia cardíaca: 120 por minuto, temperatura: 38.9 °C, y frecuencia respiratoria de 30 por minuto. En la exploración física abreviada se aprecian estertores de burbuja gruesa en ambos campos pulmonares medios y tonos cardíacos inaudibles. Se colocó una sonda urinaria permanente por la que drenaron de 10 a 20 ml de orina oscura. La radiografía del tórax mostro infiltrados intersticiales bilaterales y el EEG no presentó ninguna anomalía, excepto taquicardia sinusal. Se administró antibiótico y se trasladó al enfermo a la unidad de cuidados intensivos, donde se realizó un cateterismo de la cavidad derecha. La presión de enclavamiento pulmonar alcanzaba 28 mmHg; el gasto cardíaco, 1.9 L/min, y la presión media de la aurícula derecha era de 10 mm.¹³

A) ¿Cuál es la causa más probable de hipotensión?

- a) Insuficiencia ventricular izquierda
- b) Infarto del ventrículo derecho
- c) Sepsis por gram negativos

12. *Idem.*

13. R. M. Stone, *Harrison. Principios de medicina interna. Autoevaluación y repaso*, 2002.

- d) Hemorragia digestiva
- e) Embolia pulmonar

B) ¿Qué pruebas se podrían agregar para este diagnóstico?

C) ¿Qué podría decirle al paciente sobre su probable recuperación?

14. Una mujer de 65 años acude a consulta porque se encuentra cansada y ha perdido siete kg de peso en los últimos seis meses. La anamnesis por sistemas y aparatos resulta negativa. Entre sus antecedentes médicos solo destaca el consumo de cocteles diarios durante gran parte de su vida adulta. En la exploración física no se observa ningún dato de interés. Las pruebas de laboratorio muestran los datos siguientes:¹⁴

- 8500 leucocitos/ μ l
- Hematocrito 35%
- 250 000 plaquetas/ μ l

La bilirrubina y las enzimas hepáticas son normales, al igual que el tiempo de protrombina. La concentración sérica de fosfatasa alcalina asciende a 600 unidades/ μ l. Partiendo de que la elevación de fosfatasa alcalina sea de origen hepático:

A) ¿Cuál es el diagnóstico más probable de esta paciente?

- a) Hepatitis vírica
- b) Cirrosis alcohólica
- c) Carcinoma de la cabeza del páncreas
- d) Cálculos en el colédoco
- e) Linfoma no hodkiniano

B) ¿Qué pruebas se podrían agregar para este diagnóstico?

C) ¿Qué podría decirle a la paciente sobre su probable recuperación?

14. *Idem.*

15. Una mujer de 67 años, previamente sana, es intervenida de urgencia por la rotura de un aneurisma aórtico abdominal. Dentro del quirófano se administran ocho unidades de concentrado de hematíes para mantener la presión arterial y el hematocrito. Después de la cirugía la paciente se encuentra hemodinámicamente estable. Al tercer día del posoperatorio presenta ictericia, pero la exploración abdominal es normal y sin presencia de fiebre. La concentración total de bilirrubina en el suero es de 8,3 mg/dl y la bilirrubina directa, de 6,3 mg/dl. La fosfatasa alcalina en suero mide 360 UI/L y la AST sérica, 51 UI/L.¹⁵

- A) ¿Cuál es la causa más probable de su ictericia?
- a) Cálculo del colédoco
- b) Hepatitis por halotano
- c) Hepatitis postransfusional
- d) Infarto agudo de hígado
- e) Colestasis intrahepática-benigna

B) ¿Qué pruebas se podrían agregar para este diagnóstico?

- C) ¿Qué podría decirle a la paciente sobre su probable recuperación?

16. Paciente embarazada, de la localidad de Charata (provincia del Chaco), consulta al médico por tener fiebre alta (39 °C) desde hace dos días, dolores musculares y en las articulaciones, además de dolores de cabeza de tipo retroorbital.¹⁶

A) ¿Qué diagnóstico sospecha ante estos síntomas clínicos?

B) ¿Qué respuesta inmune desarrollaría la mujer suponiendo que la infección por virus Dengue es producida al haberse expuesto por primera vez frente al serotipo DEN-1?

C) Indique tipo de muestra y momento de recolección que utilizaría para el diagnóstico de virus dengue en el laboratorio.

15. *Idem.*

16. *Idem.*

17. Una mujer de 27 años, embarazada, de 35 semanas de gestación, presenta un cuadro gripal. El médico solicita estudio de laboratorio para búsqueda de virus de Influenza H1N1. ¿Qué estudios de laboratorio realizaría?¹⁷

18. Una mujer de 69 años, diagnosticada clínicamente e histológicamente de queratosis actínica en áreas fotoexpuestas de la cara, comenzó tratamiento con imiquimod tópico al 5% tres veces por semana. Tras tres semanas de tratamiento, la paciente acudió por empeoramiento de las lesiones cutáneas previas. No mostró manifestaciones clínicas de enfermedad autoinmune ni presentaba otros antecedentes personales ni familiares de interés. Tampoco llevaba tratamiento con otro fármaco tópico u oral.¹⁸

En el examen físico se observaron placas eritematosas irregulares con presencia de hiperqueratosis blanquecina en región preauricular y zona malar. La biopsia cutánea reveló atrofia de la epidermis e infiltrado perivascular linfocítico y periglandular acompañado de vacuolización de la interfase. La inmunofluorescencia directa mostró banda lúpica con depósitos lineales en la unión dermoepidérmica para IgM, IgG y fibrinógeno.

En el estudio de autoinmunidad destacó la presencia de anticuerpos antinucleares (ANA) positivos a título 1/160, acompañados de anticuerpos (Ac) anti-histona positivos.

¿Cuál es el diagnóstico más probable?

- a) Reacción inflamatoria secundaria a imiquimod
- b) Erupción polimorfa lumínica
- c) Pseudolinfoma cutáneo
- d) Granuloma facial
- e) Lupus eritematoso cutáneo (LEC) por imiquimod

17. L. Fainboin y J. Jefner, *Introducción a la inmunología humana*, 2005.

18. Mayra Chávez Courtois et al., "Experiencia hospitalaria: mujeres embarazadas con influenza A (H1N1)", 2011.

19. Mujer de 15 años que presenta elevación de transaminasas en una analítica rutinaria de control y que hasta el momento había estado asintomática. Es derivada a la consulta de digestivo infantil donde se le realiza estudio inmunológico y biopsia hepática. Seis meses después acude a urgencias tras aparición de lesiones petequiales y purpúricas en ambos pies y tobillos después de sobreesfuerzo. En la bioquímica general se sigue detectando aumento importante de transaminasas. 10 días más adelante acude nuevamente a urgencias por presentar fiebre con temperatura máxima de 38 °C, cefalea, dolor abdominal tipo cólico y náuseas sin vómitos ni otra sintomatología.¹⁹

Unos días después regresa a urgencias con fiebre de 38 °C y refiere los mismos síntomas, ahora con deposiciones diarreicas. Durante el ingreso presenta problemas respiratorios, por lo que es ingresada en la UCI de pediatría para darle oxigenoterapia. Se estabiliza clínicamente.

Los estudios de laboratorio son los siguientes:

Estudio hematológico

- Leucocitos: 9780/ μ l
- Neutrófilos: 45%
- Hemoglobina: 13.5 g/dl
- Hematocrito: 40.5%
- Plaquetas: 175000/ μ l

Bioquímica

- Glucosa: 89 mg/dl
- Bilirrubina total: 0.8 mg/dl
- AST/GOT: 504 UI/L
- ALT/GPT 642 UI/L
- GGT 146 U/L
- Fosfatasa alcalina 171 UI/L
- Proteínas totales 91.1 mg/L

19. L. Fernández Pereira et al., *Inmunología clínica. Casos clínicos en autoinmunidad IV*, 2017.

Inmunoglobulinas

- IgG 3390 mg/dl
- IgA 267 mg/dl
- IgM 171 mg/dl

Estudio de autoanticuerpos. Mediante técnica de inmunofluorescencia indirecta (IFI) sobre células Hep2 se detectaron anticuerpos antinucleares (ANA) a título alto ($> 1/160$) con un patrón homogéneo. Los anticuerpos anti-DNA fueron negativos. Se observó positividad para anticuerpos anticitoplasma de neutrófilo (ANCA) por IFI sobre neutrófilos humanos. Se detectó presencia de anticuerpos anti-mieloperoxidasa (MPO) y anti-proteinasa 3 (PR3) a título elevado, por técnica de quimioluminiscencia.

Biopsia hepática. El resultado de la biopsia hepática mostró intensos signos de actividad, necrosis en puente y fibrosis porto-portal. Compatible con hepatitis autoinmune.

Estudio microbiológico. Hemocultivo negativo. El estudio en heces fue positivo para rotavirus. El estudio microbiológico del lavado broncoalveolar fue negativo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, ¿qué indica la presencia o la alteración de cada uno de los siguientes parámetros?

- Transaminasas AST y ALT
- Presencia de rotavirus
- Aparición de púrpura
- Resultados positivos para anticuerpos anti PR3 y MPO

20. Paciente de 35 años con antecedente de alcoholismo; fue encontrado inconsciente en su apartamento por un vecino. Es llevado al servicio de urgencias, al cual ingresa con presión arterial de 100/60 mmHg, frecuencia cardíaca de 124 lpm, afebril, respuesta leve a sensación dolorosa. Se le practica una gasometría arterial de ingreso que arroja los siguientes resultados: pH: 6.92; PaCO₂: 80 mmHg, y SBE-14.2 mmol/L. Siguiendo el algoritmo diagnóstico para las alte-

raciones del equilibrio ácido-base propuesto en la figura siguiente, ¿cuál es el diagnóstico?²⁰

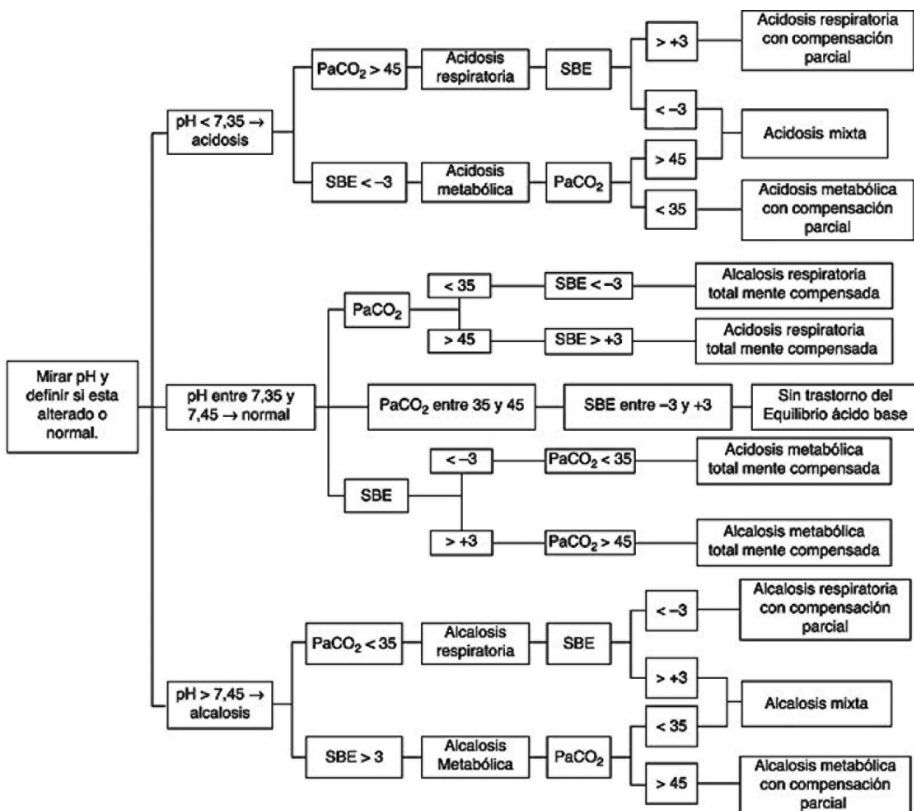


Figura 1. Orden a seguir para el diagnóstico de alteraciones del equilibrio ácido-base, tomada de Raul E. Aristizabal Salazar et al., "Equilibrio ácido-base: el mejor enfoque clínico".²¹

20. Idem.

21. Raúl E. Aristizábal-Salazar et al., "Equilibrio ácido-base: el mejor enfoque clínico, Revista Colombiana de Anestesiología, 2015.

21. Paciente de 72 años de edad ingresa al servicio de urgencias con síntomas de fiebre, dolor en abdomen inferior y disnea. Anuria de dos días. Antecedente de diabetes mellitus tipo 2 en tratamiento con metformina. Al examen físico se encuentra deshidratada, con taquipnea, frecuencia cardíaca de 120 lpm; presión arterial 110/80 mmHg, resto del examen sin evidencia. Se le toman gases arteriales de ingreso que arrojan los siguientes resultados: pH 6,82; PaCO₂ 20.2 mmHg y SBE: -30.2 mmol/L.²²

De acuerdo con el algoritmo diagnóstico para las alteraciones del equilibrio ácido-base propuesto en figura anterior, ¿cuál es el diagnóstico?

22. Mujer de 51 años de edad que ingresa al hospital con síntomas de fiebre, disnea y tos. Cinco días antes fue dada de alta después de presentar gastroenteritis por citomegalovirus. Tiene antecedente de falla renal hipertensiva con trasplante renal realizado hace 15 meses; fue medicada con prednisolona, valganciclovir, metoprolol, acetaminofén, micofenolato de mofetilo y ranitidina. Al examen físico: temperatura de 41° C, frecuencia cardíaca de 90 lpm, presión arterial de 170/80 < mmHg, frecuencia respiratoria de 33 rpm; a la auscultación presenta estertores basales izquierdos. Se le practica una gasometría arterial que arroja los siguientes resultados: pH 7.42; PaCO₂ 19.5 mmHg y BE: -10.4 < mmol/L.²³

Basado en el algoritmo utilizado en las dos preguntas anteriores, ¿cuál será el diagnóstico.

RESPUESTAS A OTROS CASOS CLÍNICOS

1. A) ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

a) Enfermedad de Paget.

B) ¿Qué otras pruebas le solicitaría?

22. *Idem.*

23. *Idem*

La gammagrafía es de utilidad como *screening* en la sospecha clínica y para el diagnóstico de extensión de complicaciones.

Los marcadores de reabsorción más usados son las tasas de excreción de dihidroxi piridinolina e hidroxiprolina urinarias.

C) ¿Qué tratamiento le aconsejaría?

Los bifosfonatos para el tratamiento de la enfermedad de Paget son: etidronato, risedronato y tiludronato como fármacos de administración oral, y el ácido zoledrónico y el pamidronato, de administración intravenosa.

2. A) ¿Qué diagnóstico es el que sugiere?

d) Galactosemia.

B) Justifique su respuesta.

Aparece en los primeros días de nacido, tan pronto se introduce la lactancia materna. Puede comenzar con vómitos, diarreas, ictericia, retraso del desarrollo psicomotor, pérdida de peso, dificultades en la alimentación, hepatoesplenomegalia, crisis convulsivas de diferentes presentaciones. También surgen síntomas hipoglucémicos como resultado de los bajos niveles de glucosa en sangre. La mortalidad es alta por su difícil diagnóstico y ocurre en el transcurso del primer año de vida.

C) ¿Qué tratamiento sugiere para que mejore su condición?

El tratamiento dietético que excluya a los alimentos que contienen galactosa y lactosa.

3. A) ¿Qué diagnóstico sugiere?

b) Glucogenosis.

B) Justifique su respuesta.

La glucosa es el principal sustrato del metabolismo energético y sus concentraciones sanguíneas son mantenidas con dieta, gluconeogénesis y glucogenólisis. En la glucogenólisis se produce el depósito de glucógeno en los tejidos

encargados del metabolismo del glucógeno, como el hígado y el músculo, por deficiencia genética de la actividad de alguna de las enzimas que degrada o sintetiza el glucógeno. Sus manifestaciones clínicas expresan la dificultad que existe en estos tejidos para movilizar sus depósitos de glucógeno; si el hígado es afectado se produce hepatomegalia, alteraciones en la glucemia y falla en el crecimiento.

C) ¿Qué otros estudios son primordiales para llegar a este diagnóstico?

Estudios genéticos y biopsia hepática.

4. A) ¿Qué patología podría ser la que se relaciona con el diagnóstico?

c) Hepatitis tóxica producida por alimentos.

B) Justifique su respuesta.

En este caso, la paciente refiere haber ingerido algunas frutas, pero en especial hongos que cosecharon durante su día de campo, los signos y síntomas clínicos que presenta, así como los estudios de laboratorio, al no tener antecedentes de ingesta de alcohol o algún otro factor que pudiera sugerir algún proceso tumoral, indicarían que es una intoxicación por alimentos; la elevación de las enzimas hepáticas y las bilirrubinas muestran que está presentando un proceso de hepatitis aguda que debe resolverse de manera adecuada para no caer en una falla hepática fulminante.

5. A) ¿Qué patología podría ser la que se relaciona con el diagnóstico?

c) Diabetes mellitus tipo 2.

B) Justifique su respuesta.

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica que altera muchos órganos que ayudan a almacenar y distribuir la glucosa de manera adecuada; existe una triada que distingue esta patología y que es la presencia de polidipsia, poliuria y polifagia. El paciente refiere que desde meses anteriores presentaba una sed excesiva, así como ganas de orinar constantemente; la pérdida de peso es por la descompensación de la glucosa, ya que existe en el organismo, pero no hay insu-

lina que pueda ayudar a su transporte o almacenamiento; los estudios de laboratorio así como la clínica indican que el paciente sin duda alguna presenta Diabetes mellitus tipo 2, ya que este padecimiento se presenta en edades adultas.

6. Respuesta A) ¿Qué patología podría ser la que se relaciona con el diagnóstico?

a) Cardiopatía coronaria.

B) Justifique su respuesta.

La expresión clínica es la más común, aunada a los estudios de gabinete; el electrocardiograma muestra arritmia cardíaca que indica que el paciente está sufriendo de una cardiopatía a la cual se le debe dar seguimiento y tratamiento de forma inmediata para evitar un daño mayor a los músculos cardíacos. Se considera una afección creciente, ya que el estilo de vida de las personas generalmente no es saludable, por ello es importante hacer hincapié en modificar el estilo de vida para mejorar la calidad de la misma.

7. A) ¿Qué patología podría ser la que se relaciona con el diagnóstico?

b) Glucosuria renal.

B) Justifique su respuesta.

Los casos de las enfermedades tubulares pueden clasificarse en dos grandes grupos: los del túbulo proximal y los del túbulo distal. En el primero se reabsorben la glucosa, los aminoácidos y los fosfatos. La causa de esta afección puede ser debido a la falla de la anhidrasa carbónica de la célula tubular que no puede sintetizar el ácido carbónico a partir de agua y anhídrido carbónico, lo que conduce a la disminución del ácido y que provoca una mala reabsorción tubular, por lo tanto, existirá presencia tanto de glucosa en orina (glucosuria) como de proteínas, entre otros.

8. A) ¿Qué patología podría ser la que se relaciona con el diagnóstico?

a) Esprúe tropical.

B) Justifique su respuesta.

De acuerdo con los datos, se deben tener en cuenta padecimientos que afecten al íleon terminal, como la enfermedad de Crohn, el linfoma y la tuberculosis. Sin embargo, la historia clínica no apoya estos diagnósticos y el enfoque deberá de dirigirse hacia otros padecimientos que afectan la digestión de los nutrimentos.

Se debe tener en cuenta el esprúe tropical como primera opción, ya que en México suele representar casi la quinta parte de las causas de síndrome de absorción intestinal deficiente.

9. A) ¿Qué diagnóstico se aproxima a los datos recabados por el médico?

a) Aterosclerosis.

B) Argumenta el porqué de tu respuesta:

La aterosclerosis es un proceso que da lugar al estrechamiento o la oclusión completa de la luz arterial. Clínicamente, puede causar infarto de miocardio si el bloqueo se produce en una arteria coronaria que irriga al corazón, o un accidente cerebral vascular si el bloqueo es de una arteria que irriga al cerebro, o una enfermedad vascular periférica, pues el estrechamiento de las arterias de las piernas causa un dolor característico al caminar, conocido como claudicación intermitente.

10. A) ¿Qué diagnóstico se aproxima a los datos recabados por el médico?

Una insuficiencia renal crónica. La paciente lleva años con hipertensión arterial y recientemente una DM2, lo cual sugiere una descompensación en el funcionamiento renal, además los datos de creatinina BUN y urea están muy altos, lo que sugiere un daño renal.

B) ¿Qué estudios solicitaría para confirmar el diagnóstico?

Creatinina en 24 horas y cistatina C.

11. A) ¿Considera que es correcto el diagnóstico que sugiere el médico?

Es una posibilidad, aunque se asocia la tuberculosis con enfermedades respiratorias; sin embargo, se sabe que esta bacteria también puede ocasionar otro

tipo de enfermedades; al salir positiva la PCR para este microorganismo el médico sospechó que la bacteria se situaba en el intestino.

B) ¿Por qué consideras que el médico se decidió por ese tipo de tuberculosis?

En una tuberculosis intestinal, se sabe que la VSG está elevada, las plaquetas ligeramente elevadas, un hematocrito bajo, los que pueden ser buenos indicadores; se espera que al realizar la biopsia y una tinción de Ziehl-Neelsen se confirmen las sospechas del médico.

C) ¿Qué otro estudio puede sugerirse al médico?

Radiografía de tórax y tomografía axial computarizada.

12. A) Argumenta cuál es el diagnóstico probable.

Probablemente el paciente tiene gota, la cual se clasifica como una enfermedad de depósito de cristales, en este caso es de urato el cual se encuentra en el líquido sinovial, además de una elevación del mismo en el pie.

B) ¿Cuáles son los datos de laboratorio que se recomiendan para confirmar el diagnóstico?

Concentración de ácido úrico, perfil reumático para descartar artritis reumatoide.

13. A) ¿Cuál es la causa más probable de hipotensión?

a) Insuficiencia ventricular izquierda.

La presencia de fiebre e infiltrados apunta hacia un edema pulmonar cardiogénico o no. El aumento de la presión de enclavamiento pulmonar sugiere firmemente un gasto ventricular izquierdo insuficiente debido a una disfunción miocárdica o una obstrucción causada por taponamiento periférico.

B) ¿Qué pruebas se podrían agregar a este diagnóstico?

Radiografía de tórax, Electrocardiograma, Ecocardiograma.

C) ¿Qué podría decirle al paciente sobre su probable progreso?

La insuficiencia ventricular es un síndrome final en el que terminan muchas enfermedades cardíacas de gravedad y pronóstico diferentes. Esta situación se asocia a una disminución en la esperanza de vida.

14. A) ¿Cuál es el diagnóstico más probable de esta paciente?

e) Linfoma no hodgkiniano.

Los resultados de las pruebas hepáticas de esta paciente, en concreto la elevación aislada de la fosfatasa alcalina sérica, es compatible con una enfermedad infiltrativa, como tuberculosis o linfoma, que irrita los conductillos biliares. Aunque el aumento de la fosfatasa alcalina también podría obedecer a una obstrucción parcial del conducto biliar, la obstrucción por un cálculo o un tumor pancreático proximal provocaría cierto grado de hiperbilirrubinemia.

En casi todos los casos de hepatitis alcohólica o cirrosis, la AST se eleva en forma desproporcionada en relación con ALT y se detecta hiperbilirrubinemia leve. El tiempo de protrombina en esta situación también debe prolongarse. En la hepatitis vírica aguda y en la mediada por tóxicos por insuficiencia cardíaca las enzimas hepáticas aumentan demasiado, con predominio de la ALT sobre la AST.

B) Qué pruebas se podrían agregar para este diagnóstico?

Imágenes por resonancia magnética, prueba de función pulmonar, biopsia.

C) ¿Qué podría decirle a la paciente sobre su probable recuperación?

El porcentaje de supervivencia de cinco años para linfoma no hodgkiniano varía según la etapa, por ejemplo: A) Para el linfoma difuso de células B, la tasa de supervivencia es de 73% para los estadios I y II, y 57% para el estadio IV y B) para el linfoma folicular, la tasa de supervivencia es de 95% en los estadios I y II, y de 85% en el estadio IV.

15. A) ¿Cuál es la causa más probable de su ictericia?

e) Colestasis intrahepático-benigna.

La colestasis intrahepática posoperatoria benigna puede surgir a consecuencia de una cirugía mayor por una complicación grave con hipotensión, pérdidas importantes de sangre en los tejidos y necesidad de posición masiva de sangre. Los factores que contribuyen a la ictericia son la carga del pigmento administrado con las transfusiones, el menor funcionamiento del hígado secundario a la hipotensión y la menor necrosis tubular. La ictericia se manifiesta el segundo o tercer día posoperatorio y los niveles de bilirrubina alcanzan el máximo a los 10 días. La hepatitis, la coledocolitiasis y el infarto hepático son diagnósticos improbables ante la ausencia de dolor en palpación de abdomen, fiebre o aumento significativo de la AST. El periodo de incubación de hepatitis postranfusal es de siete semanas, por lo que este diagnóstico no es probable.

B) ¿Qué pruebas se podrían agregar para este diagnóstico?

El diagnóstico está basado en la historia clínica (al menos 2-3 episodios de colestasis), bioquímica sérica (nivel entre bajo y normal en suero de actividad gamma GT y de colesterol, ácidos biliares totales en suero elevados y niveles altos de bilirrubina conjugada durante los episodios), colangiografía, histología hepática y análisis inmunohistoquímicos (reducción o ausencia de la tinción de BSEP en la mayoría de los pacientes con BRIC2). Las pruebas genéticas moleculares confirman el diagnóstico y distinguen los subtipos.

C) ¿Qué podría decirle a la paciente sobre su probable recuperación?

El pronóstico suele ser bueno con una tendencia a la reducción en la frecuencia de los ataques con la edad. Sin embargo, se ha descrito en la literatura la progresión de BRIC a PFIC y cirrosis, lo que indica un continuo clínico.

16. A) ¿Qué diagnóstico sospecha ante estos síntomas clínicos?

La clínica y la epidemiología permiten sospechar una infección por virus del dengue.

B) ¿Qué respuesta inmune desarrollaría la mujer suponiendo que la infección por virus Dengue es producida al haberse expuesto por primera vez frente al serotipo DEN-1?

En líneas generales, podemos decir que en la infección primaria por virus del dengue, a través de uno de los cuatro serotipos, se desencadena una respuesta inmune dirigida a eliminar el virus, con la consiguiente recuperación del paciente. El serotipo infectante produce anticuerpos homólogos o específicos de por vida. En caso de que se produzca reinfección con el mismo serotipo, la respuesta de memoria del huésped elimina el virus antes de que se produzca la enfermedad. Por lo tanto, la respuesta inmune generada es protectora para el individuo y evita la reinfección por el mismo serotipo.

C) ¿Qué tipo de muestra y momento de recolección utilizaría para el diagnóstico de virus dengue en el laboratorio?

Para el aislamiento del agente causal del dengue se recomienda la toma de muestras de sangre durante el periodo febril y, sobre todo, antes del quinto día del comienzo de la enfermedad. En las personas fallecidas a causa de esta enfermedad se pueden utilizar muestras frescas de tejidos (hígado, bazo, nódulos linfáticos, sangre del ventrículo), que son homogenizadas y procesadas según el sistema diagnóstico a emplear. Además, se pueden utilizar muestras de tejidos fijadas en formalina e incluidas en parafina para la detección de antígenos virales con la utilización de métodos inmunohistoquímicos o la detección del genoma viral mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

Para el diagnóstico serológico a partir de la determinación de anticuerpos IgM, se recomienda la toma de muestra de suero después del quinto día del comienzo de los síntomas, mientras que para determinar el incremento en título o la seroconversión de anticuerpos IgG se utilizan muestras pareadas de sueros (tomadas en los primeros siete días de comienzo de los síntomas, así como a los 14 y 21 días después). Adicionalmente, se ha demostrado la utilidad de las muestras de sangre seca sobre el papel de filtro, tanto para la detección de anticuerpos IgM como IgG específicos contra los virus del dengue; asimismo, la utilidad de la saliva para la detección de dichos anticuerpos, IgM e IgG.

17. ¿Qué estudios de laboratorio realizaría?

*RT-PCR en tiempo en tiempo real para la detección y caracterización de la influenza tipo A (H1N1)

- Aislamiento y tipificación del virus mediante inhibición de hemaglutinina
- Pruebas de Influenza rápida
- Serología

18. ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

- e) Lupus eritematoso cutáneo (LEC) por imiquimod.

El imiquimod tópico es un fármaco inmunomodulador indicado para el tratamiento de la queratosis actínica, las verrugas genitales y el carcinoma basocelular. El tratamiento con imiquimod puede inducir el desarrollo de LEC, por lo que debe incluirse esta entidad en el diagnóstico diferencial en los pacientes que desarrollen lesiones cutáneas compatibles tras dicho tratamiento.

La correlación clínico-patológica y la aparición de Ac anti-histonas, como marcador serológico asociado a la completa recuperación clínica tras la suspensión del fármaco responsable, nos permitió realizar el diagnóstico de LEC inducido por imiquimod.

19. De acuerdo con lo anteriormente descrito, ¿qué se puede concluir de los siguientes aspectos?

- Transaminasas AST y ALT: sospecha de hepatitis.
- La presencia de rotavirus: responsable del cuadro de gastroenteritis.
- La aparición de púrpura: posible púrpura de Schonlein-Henoch.
- Los resultados positivos para anticuerpos anti PR3 y MPO: vasculitis sistémica ANCA asociada.

20. ¿Cuál es el diagnóstico?

Según el algoritmo planteado, se debe iniciar por definir con el pH (acidosis o alcalosis o normal), que en este caso es < 7.35, lo que corresponde a acidosis.

Continuamos con el componente metabólico dado por el BE (< -3 mmol/L), lo cual refiere acidosis metabólica. Finalmente analizamos PaCO_2 (> 45 mmHg), lo que nos lleva inesperadamente al diagnóstico inicial de acidosis respiratoria; es decir, no hay compensación respiratoria. Recopilando los análisis podemos concluir que el diagnóstico es una acidosis mixta.

21. ¿Cuál es el diagnóstico?

Observando el pH para este caso, este es < 7.35 , lo que corresponde a acidosis. Analizamos entonces el componente metabólico dado por el BE (< -3 mmol/L), también hay una acidosis metabólica. Finalmente, analizamos la PaCO_2 (< 35 mmHg), lo que nos permite diagnosticar alcalosis respiratoria. Recopilando los resultados, podemos concluir que el diagnóstico es una acidosis metabólica con compensación parcial (los mecanismos fisiológicos no lograron llevar el pH al rango de referencia).

22. ¿Cuál sería el diagnóstico?

El pH está dentro del intervalo de referencia. Dados los antecedentes de trasplante por falla renal y gastroenteritis, se empieza a analizar el componente metabólico con el SBE (-10.4 mmol/L), que revela acidosis metabólica. Luego, y esperando una respuesta compensadora, la PaCO_2 disminuida ($19.5 < \text{mmHg}$) indica alcalosis respiratoria; lo anterior permite determinar el diagnóstico final: acidosis metabólica totalmente compensada. Es de suma importancia hacer una adecuada conexión clínica al evaluar los parámetros de los gases arteriales, de no hacerlo, podría diagnosticarse erróneamente, es decir, el no hacer dicha conexión llevaría a un diagnóstico de alcalosis respiratoria totalmente compensada.

INTERVALOS BIOLÓGICOS DE REFERENCIA

Urea y perfil electrolítico en plasma	Na ⁺	135-145 mmol/L
	K ⁺	3.4-4.9 mmol/L
	Cl ⁻	95-105 mmol/L
	HCO ₃ ⁻	21-28 mmol/L
	Urea	2.5-8.0 mmol/L
	Creatinina	40-130 µmol/L

Magnitudes bioquímicas hepáticas (en el plasma)	Bilirrubinas	3-22 µmol/L
	Aspartato-aminotransferasa	0.20-0.80 µKat/L
	Alanina-aminotransferasa	0.05-0.92 µKat/L
	Fosfatasa alcalina	1.3-4.7 µKat/L/40-130 UI/L

Gasometría y pH-metría arterial	pH	7.35-7.45
	pCO ₂	4.4-5.6 kPa
	HCO ₃ ⁻	21-28 mmol/L
	pO ₂	12-15 kPa

Magnitudes bioquímicas relacionadas con el calcio (en el plasma)	Calcio II	2.2-2.6 mmol/L
	Fosfato	0.7-1.4 mmol/L
	Albúmina	40-52 g/L

- Frecuencia cardiaca = 60-100 latidos/min en adulto.
- Frecuencia respiratoria = 12-16 respiraciones por minuto en adulto.
- Presión arterial = 120/80 mmHg en adultos.
- BUN= 6-20 mg/dl.

Líquido ascítico o peritoneal

- Leucocitos menores a 500 células/ μl (normal)
- Leucocitos mayores a 500 células/ μl (peritonitis bacteriana, cirrosis)
- Proteínas en líquido peritoneal = < 4.1 g/dl
- Triglicéridos = > 110mg/dl

<i>Intervalos de referencia</i>	
Albúmina	40-52 g/L/4-5.2 g/dl
α -Amilasa	1.2-5.0 $\mu\text{kat/L}$ /0-137 UI/L
Colesterol (plasma)	Optimo: < 6.5 mmol/L/0-200 mg/dl Moderado: 200-239 Elevado: ≥ 240
Colesterol LDL	Menor a 160 mg/dl
Colesterol HDL	Superior a 40 mg/dl
Colesterol VLDL	14-35 mg/dl
Cortisol	280-720 nmol/L (7:00-9:00 h) 60-340 nmol/L (21:00-24:00 h)
Creatina-Quinasa	< 2.50 $\mu\text{kat/L}$
Creatinina (orina)	9-18 mmol/24 h
Depuración de creatinina	80-130 mL/min
Digoxina	0.7-2.5 nmol/L
Estradiol-17 β	200-1500 pmol/L (mujer)
Ferritina	15-300 $\mu\text{g/L}$
Folotropina	3-13 UI/L fase folicular 9-18 UI/L mitad del ciclo 1-10 UI/L fase luteínica 1-12 UI/L hombre adulto
Fósforo sérico	0.7-1.4 mmol/L
γ -Glutamyltransferasa	0.60 $\mu\text{kat/L}$ /15-73 UI/L
Glucosa	4.0-5.5 mmol/L/ 70-100 mg/dl
Hidrogenocarbonato	21-28 mmol/L

(Continúa)

<i>Intervalos de referencia</i>	
Hierro	18-45 $\mu\text{mol/L}$ (hombres) 14 -32 $\mu\text{mol/L}$ (mujeres)
Ion potasio (orina)	40-90 nmol/24 h
Ion sodio (orina)	130-250 mmol/24 h
Lactato-deshidrogenasa	4.2-8.8 $\mu\text{kat/L}$
Lutropina	2-15 U/L fase folicular 22-90 U/L mitad del ciclo 1-19 U/L fase luteínica 2-12 U/L hombre adulto
Magnesio	0.7-1.0 mmol/L / 1.5-2.5 mg/dl
Osmolalidad	275-300 mOsm/kg de agua
Osmolalidad (orina)	Hasta 1400 mmol/kg
Progesterona	> 20 nmol/L confirmar ovulación
Prolactina	60-500 mUI/L (mujeres) 60-360 mUI/L (hombres)
Proteínas Totales	62-82 g/L/ 6-8.3g/dl
Salicilatos	Hasta 2.5 mmol/L
Somatotropina	< 10 mUI/L L
Testosterona	1.2-3.2 nmol/L (mujeres) 11-36 nmol/L (hombres)
Tirotropina	0.35-0.5 mUI/L (adultos) < 25 m int.u./L (niños < 15 días)
Triglicéridos, en ayunas	Óptimo: < 2.5 mmol/L/0-150 mg/dl Moderado: 151-199 mg/dl Elevado: 200-499 mg/dl Muy elevado: superior a 500 mg/dl
Urea	2.5-8.0 mmol/L
Lipasa	12-70 UI/L
HbA _{1c}	4-6%
Fructosamina	Hasta 285 $\mu\text{mol/L}$

(Continúa)

<i>Intervalos de referencia</i>	
Proteína C Reactiva	Menor de 0.5 mg/dl
Hierro	65-175 µg/dl en hombres 40-150 µg/dl en mujeres
Transferrina	Hombres: de 215 a 360 miligramos por decilitro (mg/dl) Mujeres: de 250 a 370 miligramos por decilitro (mg/dl)
Ácido láctico	0.5-2.2 mmol/L
Ácido úrico	3.4-7.0 mg/dl
LDH	230-460 UI/L

Líquido cefalorraquídeo

Glucosa (glucorraquia): 50-60% de la glucemia

Proteínas (proteinorraquia): 15-45 mg/dl

Valores promedio de hematócrito a diferentes alturas sobre el nivel del mar

<i>Altura en metros</i>	<i>Mujeres (%)</i>		<i>Hombres (%)</i>	
	Media	Rango	Media	Rango
Nivel del mar	43.9	37.5-50.2	49.3	45.4-56.2
1000	42.4	37.4-47.4	48.1	43.0-53.2
1860	45.0	39.1-50.9	51.3	45.1-57.5
2220	44.6	39.2-50.0	51.5	46.3-56.7
2670	46.9	40.7-53.1	53.0	46.5-59.5

Valores promedio de eritrocitos a diferentes alturas sobre el nivel del mar

<i>Altura en metros</i>	<i>Mujeres. Eritrocitos x 106 /mm³</i>		<i>Hombres Eritrocitos x 106/mm³</i>	
	Media	Rango	Media	Rango
Nivel del mar	4.65	3.88-5.42	5.15	4.39-5.91
1000	4.69	4.17-5.21	5.28	4.63-5.93
1860	4.92	4.33-5.51	5.76	4.94-6.58

(Continúa)

2220	4.99	4.27-5.71	5.69	5.10-6.28
2670	4.95	4.31-5.59	5.63	4.95-6.31

Valores promedio de hemoglobina a diferentes alturas sobre el nivel del mar

Altura en metros	Mujeres (g/dl)		Hombres (g/dl)	
	Media	Rango	Media	Rango
Nivel del mar	14.1	11.86-16.34	16.0	13.64-18.36
1000	13.8	11.90-15.70	15.8	13.96-17.64
1860	14.5	12.74-16.26	16.8	14.64-18.96
2220	14.6	12.64-16.56	17.4	15.56-19.24
2670	15.3	13.10-17.50	17.6	15.24-19.96

Intervalos de referencia para reticulocitos

- Porcentual = 0.5 a 2%
- Absolutos = 20,000 a 120,000/mm³
- *Intervalos de referencia: hombres*
- Capacidad libre de fijación de hierro = 200-300 microgramos/100 ml
- Capacidad total de fijación de hierro = 300-400 microgramos/100 ml

Intervalos de referencia: mujeres

- Capacidad libre de fijación de hierro = 150-250 microgramos/100 ml
- Capacidad total de fijación de hierro = 250-350 microgramos/100 ml

Intervalos de referencia para leucocitos

La siguiente tabla muestra los valores de referencia de acuerdo con la edad:

Edad	Sexo	Intervalos (leucocitos/mm ³)
Recién nacidos	Femenino/Masculino	9,000-30,000
1 a 2 años	Femenino/Masculino	6,000-18,000
3 a 10 años	Femenino/Masculino	4,000-13,500
11 a 60 años	Femenino/Masculino	5,000-11,000
Más de 60 años	Femenino/Masculino	5,000-10,000

Intervalos de referencia por género

Pueden existir grandes variaciones de acuerdo con la edad y el sexo; en la siguiente tabla se muestra los intervalos de referencia en adultos:

<i>Tipo de leucocito</i>	<i>Intervalos biológicos porcentuales (%)</i>	<i>Intervalos biológicos absolutos mm³</i>
Linfocitos	20-45	1,500-4,500
Monocitos	4-9	200-800
Basófilos	0-1	0-100
Eosinófilos	1-4	40-440
Neutrófilos segmentados	40-65	2,500-7,000
Neutrófilos en banda	0-7	0-700

Intervalos de referencia para plaquetas

150,000-400,00 plaquetas /mm³

Intervalos de referencia para tiempo de coagulación

De cuatro a ocho minutos

Intervalos de referencia para tiempo de sangrado

De uno a tres minutos: normal

De tres a cinco minutos: dudoso

De más de cinco minutos: anormal

Intervalos de referencia para tiempo de protrombina (TP)

De 10 a 14 segundos

Intervalos de referencia para tiempo de tromboplastina parcial activada

De 22 a 35 segundos

Intervalo del tiempo de trombina

De dos a cuatro g/dl

Intervalos de referencia de fibrinógeno

De 200 a 400 mg/dl

Intervalos de referencia

Normal (no anticoagulación). Porcentaje de actividad: 70 a 100%

INR: 1 a 2

<i>Proteínas plasmáticas</i>	<i>Intervalos de referencia</i>
Albúmina	34-54 g/L
α_1	1,5-3,5 g/L
α_2	4,0-7,5 g/L
β	5,0-10,0 g/L
γ	10,0-15,0 g/L
Proteínas totales	60-80 g/L

	<i>Intervalos de referencia</i>
Galactosa en orina	<17,8 μ mol/L
Galactosa en suero	<4,3 μ mol/L
pH en orina	4.6-8
pH en sangre	7.35 y 7.45
Hormona luteinizante	2-10 mUI/ml
Hormona folículo estimulante	3-9 mUI/ml
Estradiol	27-161 pg/ml

Presión arterial	La sistólica se sitúa entre 120-139 mmHg y la diastólica entre 80-89 mmHg
Frecuencia cardíaca	60 a 100/lpm
Temperatura corporal, 35-37 °C)	35-37 °C
Presión de enclavamiento pulmonar	5 a 15 mmHg
Gasto cardíaco	4-6,5 L/min
Presión media de la aurícula derecha	0 a 8 mmHg

(Continúa)

PaCO ₂	35 y 45 mmHg
SBE	-3 y +3 mmol/L

Estudio inmunológico	Inmunoglobulinas	Intervalos de referencia
	IgG	500-1400 mg/dl
	IgA	50-260 mg/dl
	IgM	50-200 mg/dl

GLOSARIO

Acrocianosis. Cuadro clínico caracterizado por una coloración azul violácea persistente y simétrica de zonas acras, principalmente manos y pies, que no está precedida por episodios de palidez previos.

Adenopatía. Se usa para referirse a un estado patológico de inflamación en los ganglios linfáticos, aunque hoy en día la palabra se usa para designar una hinchazón o tumefacción de estos.

Adinamia. Ausencia total de fuerza física; es un síntoma de algunas enfermedades graves.

Afibrinogenemia. Es un trastorno hemorrágico hereditario muy poco frecuente por el cual la sangre no coagula con normalidad. Esto ocurre cuando hay una deficiencia completa de una proteína llamada fibrinógeno, necesaria para que la sangre coagule.

Anamnesis. Conjunto de datos que se recogen en la historia clínica de un paciente con un objetivo diagnóstico.

Anemia ferropriva o ferropénica. Corresponde a la más común de las anemias y se produce por la deficiencia de hierro, el cual es necesario para la formación de la hemoglobina y esta para la de los hematíes.

Anemia hemolítica autoinmunitaria. Ocurre cuando se forman anticuerpos contra los glóbulos rojos del propio cuerpo y los destruyen. Esto sucede debido a que el sistema inmunitario reconoce erróneamente a estos glóbulos como extraños.

Aneurisma aórtico abdominal. Ensanchamiento de la aorta, el vaso sanguíneo principal que suministra sangre al cuerpo a nivel del abdomen.

Anión GAP. La brecha aniónica o anion gap es la diferencia entre los cationes y aniones medidos en suero, plasma u orina. La magnitud de esta diferencia en el

suero es usada frecuentemente en medicina para tratar de identificar la causa de acidosis metabólica.

Anorexia. Falta anormal de ganas de comer.

Apoferitina. Proteína producida por la mucosa intestinal que capta el hierro contenido en los alimentos y permite su paso a través de la mucosa. Cuando lleva el hierro unido a ella recibe el nombre de ferritina.

Artralgia. Malestar físico donde dos o más huesos se juntan para formar una articulación y que varía de moderado a incapacitante.

Astenia. Debilidad o fatiga general que dificulta o impide a una persona realizar tareas que en condiciones normales hace fácilmente.

Borborismos. Ruidos en los intestinos; son sonidos que los gases y líquidos del intestino producen de manera espontánea. Los ruidos pueden escucharse desde el estómago y tendemos a asociarlos con una función normal del proceso digestivo.

Capacidad vital. Es la cantidad máxima de aire que una persona puede expulsar de los pulmones tras una inhalación máxima. Disminuye con el envejecimiento a causa de la disminución de la elasticidad de los pulmones y de la caja torácica.

Cateterismo. Es la introducción de un catéter o sonda en un conducto o cavidad corporal, puede ser un catéter subclavio.

Coagulación intravascular diseminada. Trastorno que afecta la capacidad de coagulación de la sangre para detener el sangrado. Se caracteriza por la formación de acumulaciones anormales de sangre espesa (coágulos) dentro de los vasos sanguíneos. Estos coágulos anormales agotan los factores de coagulación de la sangre, lo que puede ocasionar una hemorragia grave en otras áreas. Las causas son las inflamaciones, las infecciones y el cáncer.

Coiloniquia. Son uñas blandas que tienen una forma curva, como la de una cuchara.

Coledocolitiasis. Presencia de por lo menos un cálculo biliar en el conducto colédoco que puede estar formado de pigmentos biliares o de sales de calcio y de colesterol.

Colestasis. Disminución o ausencia del flujo normal de la bilis, desde el hígado hasta el duodeno.

Crepitaciones. Son sonidos producidos en distintas situaciones médicas y que permiten el diagnóstico de diversas enfermedades. Se dice que son similares al ruido que se produce al pisar la nieve, restregar los cabellos entre los dedos o echar sal al fuego.

Cuerpos de Heinz. Son acumulaciones de hemoglobina desnaturalizada en el interior de los eritrocitos que se forman debido a fenómenos de oxidación de esta hemoglobina.

Deficiencia de factor V. Es causada por falta de dicho factor. Cuando se carece de ciertos factores de coagulación o están bajos, la sangre no coagula en forma apropiada. Esta deficiencia es poco común y puede ser causada por un gen defectuoso que se transmite de padres a hijos (hereditario).

Deficiencia de factor XIII. Es un trastorno hereditario de la coagulación debido a una reducción del nivel y de la actividad de este factor XIII (FXIII); se caracteriza por una tendencia hemorrágica asociada con frecuencia a abortos espontáneos y anomalías de la cicatrización.

Deleción. Es un tipo de mutación que implica la pérdida de uno o más nucleótidos de un segmento de ADN. Una deleción puede implicar la pérdida de cualquier número de nucleótidos, desde un solo nucleótido hasta una parte completa de un cromosoma.

Diabetes insípida nefrogénica. Es un trastorno en el cual un defecto en los pequeños conductos (túbulos) renales hace que una persona elimine una gran cantidad de orina y pierda demasiada agua.

Diátesis hemorrágica. Son un conjunto de desórdenes en diferentes patologías donde ocurre un trastorno de la coagulación de la sangre, que se manifiesta principalmente por una ausencia de coagulación y por hemorragias profusas.

Disfibrinogenemia. Es un trastorno hemorrágico hereditario muy poco frecuente por el cual la sangre no coagula con normalidad. Ocurre cuando hay una deficiencia completa de una proteína llamada fibrinógeno.

Disnea. Es la dificultad respiratoria o la falta de aire.

Distensión abdominal. Es una afección en la que el abdomen (vientre) se siente lleno y apretado.

Disuria. Consiste en la expulsión difícil, dolorosa y/o incompleta de la orina. Esto puede deberse a diferentes afecciones. Suele estar causada por la inflamación de la uretra o la vejiga, o por un proceso obstructivo del tracto urinario.

Diuresis osmótica. Es el aumento de la micción debido a la presencia de ciertas sustancias en el líquido filtrado por los riñones. Este líquido, finalmente, se convierte en orina. El proceso de osmosis creado por estas sustancias provoca que llegue agua adicional a la orina, lo que incrementa su cantidad.

Emaciación. Es una forma de malnutrición potencialmente mortal que provoca delgadez y debilidad extremas en los niños y aumenta sus posibilidades de morir o de sufrir deficiencias durante su crecimiento, desarrollo y capacidad de aprendizaje.

Epistaxis. Hemorragia nasal.

Equimosis. Moretón pequeño causado por la fuga de sangre de los vasos sanguíneos rotos en los tejidos de la piel o en las membranas mucosas.

Eritromelalgia. Es una afección poco frecuente que causa calor extremo, dolor y enrojecimiento en las plantas de los pies.

Espirometría. Es la técnica de exploración de la función respiratoria que mide los flujos y volúmenes respiratorios útiles para el diagnóstico y el seguimiento de patologías respiratorias.

Esquistocitos. Son eritrocitos dañados que pueden aparecer en la anemia hemolítica microangiopática (incluidas la coagulación intravascular diseminada, el grupo púrpura trombocitopénica trombótica/síndrome urémico hemolítico y en la hemólisis intravascular).

Esteatorrea. Presencia de materia grasa en las heces a consecuencia de una mala digestión (déficit de lipasa) o de una mala absorción intestinal.

Estertores de burbuja. Ruido que produce el paso del aire por las vías respiratorias obstruidas por mucosidades.

Estertores. Son pequeños ruidos chasqueantes, burbujeantes o estrepitosos en los pulmones. Se escuchan cuando una persona inhala.

Eumórficos. Hematíes que tienen forma normal, es decir, que pasan desde el riñón hasta la orina sin ser modificados, por lo que puede tratarse de enfermedades del tracto urinario.

Euvolémico. Significa el equilibrio normal y adecuado del volumen intravascular y de la presión en los vasos sanguíneos.

Exantema. Erupción de la piel, de color rojizo más o menos extensa, que suele ir acompañada o precedida de fiebre; es la manifestación de gran número de infecciones.

Fibrilación auricular. Es un ritmo cardíaco irregular, a menudo muy rápido (arritmia), que puede provocar coágulos de sangre en el corazón.

Flebotomía. Procedimiento en el cual se usa una aguja para extraer sangre de una vena; habitualmente para hacer pruebas de laboratorio.

Fóvea. Depresión en la piel que se mantiene durante algún tiempo después de presionar con un dedo sobre una zona que presenta edema o acumulación de líquido entre los tejidos. Es un signo que utilizamos para diferenciar el origen de una zona inflamada.

Ginecomastia. Crecimiento anormal del tejido glandular en las mamas del hombre.

Glomerulonefritis por complejo inmunitario. Es un síndrome clínico caracterizado por el rápido deterioro de la función renal asociado a hematuria, edemas y oliguria.

Hematoma dural. Es una acumulación de sangre entre la cubierta del cerebro (duramadre) y la superficie del cerebro.

Hiperosmótico. Se refiere a soluciones que han aumentado la presión osmótica o una mayor diferencia entre solutos y soluciones entre una membrana.

Hiperparatiroidismo primario. Es un trastorno frecuente del metabolismo mineral, caracterizado por una excesiva producción de hormona paratiroidea (PTH) en relación con las necesidades de la homeostasis del metabolismo calcio-fósforo y el remodelado óseo.

Hipersensibilidad alérgica. Son respuestas inadecuadas del sistema inmunitario a una sustancia que en condiciones normales es inofensiva. Por lo general, las alergias causan estornudos, ojos llorosos y pruriginosos, secreción nasal, picor en la piel y erupción cutánea.

Hiperventilación. Es una respiración rápida o profunda. También se denomina hiperrespiración, que provoca una sensación de falta de aliento.

Hipocapnia. Disminución de la presión arterial de CO_2 .

Hipogastrio. Región abdominal situada por encima de la sínfisis del pubis y limitada por arriba por el mesogastrio.

Hipogonadismo. Es una afección en la cual los testículos en los hombres y los ovarios en las mujeres producen pocas o ninguna hormona sexual.

Hipoosmótico. Es una solución cuya presión osmótica es menor que la de otra solución considerada estándar.

Hiporexia. Trastorno alimenticio que consiste en la pérdida gradual del apetito, lo que genera que quien lo padece deje de comer.

Hipostenuria. Se define como la incapacidad para concentrar la orina más de 450mOsm/kg en condiciones de privación hídrica.

Hipovolémico. Pérdida grave de sangre o de otro líquido que hace que el corazón sea incapaz de bombear suficiente sangre al cuerpo.

Hipoxemia. Bajo nivel de oxígeno en la sangre.

Hirsutismo. Es una afección en las mujeres que resulta en un crecimiento excesivo de vello oscuro o grueso en un patrón similar al de los hombres: cara, pecho y espalda. Con el hirsutismo, el crecimiento extra de vello se debe, a menudo, al exceso de hormonas masculinas (andrógenos), principalmente la testosterona.

Ictericia. Coloración amarillenta de la piel, la esclerótica y las mucosas debida a un aumento de la bilirrubina.

Insulina glargina. Es una forma modificada de insulina médica de acción prolongada que se utiliza en el tratamiento de la diabetes tipo 1 y tipo 2.

Insulina lispro. Es un análogo de insulina humana de acción rápida producida en cepas de *E. coli*; mediante la unión a protamina se consigue una insulina de acción intermedia.

Isosmótico. Es cuando dos soluciones o fluidos contienen la misma presión osmótica.

Laxa. Que está flojo, carece de rigidez o tensión.

Leucemia de células pilosas. Es un cáncer de la sangre y la médula ósea. Este tipo raro de leucemia tiende a empeorar de manera lenta o no empeora en absoluto.

La enfermedad se llama leucemia de células pilosas porque las células leucémicas parecen tener “vellos” cuando se examinan al microscopio.

Leucemia linfocítica crónica. Es la leucemia más común en adultos. Es un tipo de cáncer que se origina en las células, que se convierten en ciertos glóbulos blancos (llamados linfocitos) en la médula ósea.

Leucemia mieloide crónica. También se conoce como leucemia mielógena crónica. Es un tipo de cáncer que se origina en determinadas células productoras de sangre de la médula ósea.

Leucemogénesis. Es un proceso complejo en múltiples pasos, resultante de la acumulación de mutaciones que modifican en algún punto su sistema de señalización celular (receptor, segundo mensajero, proteína efectora o factor de transcripción).

Linfadenopatía. Enfermedad o inflamación de los ganglios linfáticos.

Linfoma no hodgkiniano. Es una enfermedad por la que se forman células malignas (cáncer) en el sistema linfático. El linfoma es de crecimiento lento o rápido. La edad avanzada, el sexo masculino y un sistema inmunitario debilitado aumentan el riesgo en los adultos de padecerlo.

Macrosomía fetal. Se utiliza para describir a un recién nacido que es mucho más grande que el promedio.

Mesangio. Tejido conectivo especial que sirve de sostén del entramado vascular y que ocupa el espacio entre las asas capilares del glomérulo.

Meteorismo. Cuadro clínico causado por un exceso de gas dentro del intestino y al aumento de la sensibilidad de las paredes de este a la distensión

Microcitosis. Es la presencia de eritrocitos de menor tamaño de lo habitual. Esto se debe al déficit de producción de hemoglobina, que provoca una reducción del tamaño del eritrocito, ya que es el principal componente.

Mielofibrosis. Es un trastorno de la médula ósea en el cual la médula es reemplazada por tejido cicatricial fibroso.

Mieloma múltiple. Es un cáncer de células plasmáticas. Las células plasmáticas normales se encuentran en la médula ósea y son un componente importante del sistema inmunitario.

Necrosis tubular aguda. Es un trastorno renal que involucra daño a las células de los túbulos de los riñones, lo cual puede ocasionar insuficiencia renal aguda. Los túbulos son pequeños conductos en los riñones que ayudan a filtrar la sangre cuando pasa a través de estos.

Nefromegalia. Crecimiento anormal del riñón (más de 13 cm en su eje mayor). Al padecer diabetes se produce lo que se llama hiperfiltración glomerular, es decir, el riñón está trabajando demasiado.

Nefropatía con pérdida de sal. Incapacidad renal para ahorrar sodio (y agua) a causa de la disminución de la reabsorción tubular, lo que condiciona hipovolemia, hiponatremia e hipernatriuria, que se manifiestan, especialmente, en situaciones de una limitación hidrosalina.

Nicturia. Es una enfermedad por la que una persona se despierta durante la noche porque tiene que orinar. Esta enfermedad se hace más común a medida que la gente envejece, tanto en los hombres como en las mujeres, y ocurre por diferentes razones.

Osteolisis. Es una enfermedad rara que se caracteriza por la destrucción y la reabsorción ósea. De mecanismo patogénico desconocido, causan alteraciones anatómicas y dejan secuelas funcionales variables que dependen de la localización e intensidad de las lesiones.

Osteomalacia. Síndrome que se caracteriza por un reblandecimiento de los huesos debido a la pérdida de sales calcáreas; es causado por una carencia de vitamina D.

Pancitopenia. Afección por la cual el número de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas en la sangre es más bajo de lo normal. La pancitopenia se produce cuando hay un problema con las células madre formadoras de sangre en la médula ósea.

Panhipopituitarismo. Déficit completo de hormonas hipofisarias. La causa más frecuente en el adulto es el tumor hipofisario (61% de los casos).

Parestesia. Se refiere a una sensación de quemadura o de pinchazos en manos, brazos, piernas o pies y, a veces, en otras partes del cuerpo.

PCR ultrasensible. Es una prueba capaz de medir concentraciones muy bajas de esta proteína que no llegan a detectarse con la técnica convencional; la finalidad de la prueba ultrasensible es la de evaluar el riesgo cardiaco de un individuo.

Pica. Es un patrón de ingestión de materiales no comestibles, como tierra o papel.

Pielonefritis. Inflamación renal ocasionada por una infección bacteriana.

Piocitos. Son leucocitos modificados que indican infección en cualquier lugar del sistema urinario, aunque su ausencia no la descarta.

Polaquiuria. Es la necesidad de orinar muchas veces durante el día o la noche (nicturia), pero en volúmenes normales o inferiores a lo normal.

Polidipsia psicógena. Es la ingestión excesiva de líquidos (> 3 litros por día) que no se explica por ninguna otra condición médica. Puede ocurrir hasta en 14% de los pacientes psiquiátricos y se desconoce el origen del comportamiento de búsqueda de agua de estos pacientes. Cuando no se controla, estos beben más allá de su capacidad renal de excreción, desarrollando una hiponatremia que puede avanzar a una intoxicación hídrica con náuseas, vómitos, confusión, ataxia e incluso puede ser fatal.

Polidipsia. Necesidad exagerada y urgente de beber, suele ser patológica y acompaña a enfermedades como la diabetes.

Presión oncótica. También conocida como presión coloidosmótica, es una forma de presión osmótica debida a la diferencia de concentración de proteínas plasmáticas que existe entre el plasma sanguíneo y el líquido intersticial.

Primigesta. Mujer que solo ha estado embarazada una vez.

Pródromo. Malestar que precede a una enfermedad.

Ptosis palpebral. Es la caída del párpado superior. Surge, habitualmente, por una disfunción del músculo elevador, debido a causas degenerativas o congénitas.

Púrpura trombocitopénica trombótica. Es un trastorno raro de la sangre potencialmente mortal. Se forman coágulos de sangre en vasos sanguíneos pequeños de todo el cuerpo. Los coágulos pueden limitar o bloquear el flujo de sangre a los órganos como el cerebro, los riñones y el corazón.

Rabdomiólisis. Es la descomposición de los músculos dañados que causa la liberación del contenido de las células musculares en la sangre.

Recidiva. Repetición de una enfermedad poco después de terminada la convalecencia.

Refractaria. Relativo a la falta de respuesta de una enfermedad a un determinado tratamiento.

Resección. Operación quirúrgica que consiste en separar total o parcialmente uno o varios órganos o tejidos del cuerpo.

Sarcoidosis. Es una enfermedad sistémica caracterizada por la acumulación de granulomas no caseificantes (formados por linfocitos T y macrófagos) que distorsionan la estructura tisular del órgano donde asientan y alteran su función.

Septicemia. Infección grave y generalizada de todo el organismo debida a la existencia de un foco infeccioso en el interior del cuerpo, del cual pasan gérmenes patógenos a la sangre.

Signo de Cullen. Se presenta como una equimosis periumbilical, por extensión de un hematoma de pancreatitis aguda necrohemorrágica, a través del ligamento redondo del hígado.

Síndrome de Evans. Es una enfermedad autoinmune muy rara en la cual el sistema inmune destruye los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y/o las plaquetas del cuerpo.

Síndrome de lisis tumoral. Es una urgencia oncológica. Resulta de la súbita liberación a la circulación de productos intracelulares de las células neoplásicas que saturan la capacidad renal de eliminación. Su desequilibrio sérico produce las manifestaciones clínicas y bioquímicas inherentes.

Síndrome urémico-hemolítico. Es una enfermedad grave, caracterizada por daño agudo de los riñones asociado a alteraciones en las células de la sangre: trombocitopenia (reducción de plaquetas, necesarias para formar los coágulos) y anemia (causada por ruptura anormal de glóbulos rojos).

Síndrome X frágil. Es la forma más común de discapacidad intelectual hereditaria. La enfermedad es causada por un gen específico.

Taquicardia sinusal. Aumento común en la frecuencia cardíaca que, por lo general, se debe al ejercicio o al estrés.

Taquicardia. Velocidad excesiva del ritmo de los latidos del corazón.

Taquipnea. Respiración anormalmente rápida y, a menudo, poco profunda.

Tenesmo vesical. Deseo de orinar que puede presentarse incluso con la vejiga vacía; es continuo o frecuente, urgente y doloroso, generalmente se acompaña de dificultad o imposibilidad para realizar la micción y que no alivia ni aun realizada la misma.

Tinción supravital. Utilizada en hematología para el recuento de reticulocitos. Su fundamento se basa en que el colorante se absorbe y el ARN se precipita como una sustancia reticulofilamentosa visible en los eritrocitos como gránulos amorfos intracelulares que se tiñen de un color azul profundo.

Tonicidad. Grado de tensión o de elasticidad de una estructura o un tejido, especialmente de un músculo.

Transferrina. Es la principal proteína de la sangre con capacidad de unión al hierro para transportarlo por todo el organismo. La prueba de la transferrina mide directamente la concentración sanguínea de esta proteína.

Trombocitosis. Se refiere a un recuento alto de plaquetas debido a otra afección de salud.

Trombosis. Formación de un coágulo en un vaso sanguíneo (arteria o vena), que impide el flujo de la sangre hacia los tejidos.

Turgencia. Es la elasticidad de la piel. Es la capacidad para cambiar de forma y retornar a la normalidad.

Xantomas. Es una afección cutánea en la cual ciertas grasas se acumulan debajo de la superficie de la piel.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Aristizábal Salazar, R. E., Calvo Torres, L. F., Valencia-Arango, L. A., Montoya Cañon, M., Barbosa Gantiva, O. e Hincapié Baena, V. (2015). Equilibrio ácido-base: el mejor enfoque clínico, *Revista Colombiana de Anestesiología*. 43 (3).
- Babiano Fernández, M. A. y Rodríguez Fernández, A. (2014). Enfermedad de Paget monostótica, *Revista Clínica Medicina familiar*. 7(3): 227-230. <https://dx.doi.org/10.4321/S1699-695X2014000300008>
- Carrillo Estrada, U., Barrios García, B. y Valdés Moreno, A. (2003). Galactosemia. Diagnóstico precoz mediante estudio enzimático, *Revista Cubana Pediatría*. 75 (3).
- Chávez Courtois, Mayra, Sánchez Miranda, Georgina y Figueroa Damián, Ricardo. (2011). Experiencia hospitalaria: mujeres embarazadas con influenza A (H1N1), *Desacatos*. (36), 195-198.
- Chávez-Tapia, N. C., Rodríguez Leal, G., Hernández Ortiz, J., Paz Gómez, J. F. y Lizardi Cervera, J. (2004). Caso 4-2003-Hombre de 26 años de edad con diarrea crónica. *Médica Sur*, Vol 11, núm. 4, México. Consultado en <https://www.medigraphic.com/pdfs/med-sur/ms-2004/mso44e.pdf>
- Cipriani Thorne, Enrique, Faustor, Jessica, Herrera, Percy, Lazarte, Ana María, Butrón, Moisés, Asato, Carmen y Sumire, Julia. (2005). Caso clínico en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, *Revista Médica Herediana*. 16(2), 141-147.
- Fainboin, L. y Jeffner, J. (2005). *Introducción a la inmunología humana*. 5a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Fernández Pereira, L., Carrasco Sayalero, A., Martínez Becerra, M. J, Martínez Cáceres. E., Ocaña Pérez, E., Plaza López, A., Prada Iñurrategui, A. J. y Rojo Amigo, R. (2017). Inmunología clínica. Casos clínicos en autoinmunidad IV. Grupo español autoinmunidad (GEAI) y Sociedad Española de Inmunología (SEI). Madrid: Menarini Diagnósticos S.A.

- Gaw, A., Cowan, R., O'reillym D., Stewart, M. y Shepherd, J. (2007). *Bioquímica clínica*. Texto ilustrado en color, 2 ed. Madrid: Harcourt.
- Rodríguez Auad, Juan Pablo, Villalobos, Rita, Luna, Beatriz y Tamayo, Luis. (2015). Glucogenosis: caracterización clínica-patológica del primer caso descrito en Bolivia en un paciente pediátrico, *Revista Médica La Paz*. 21(2), 40-45.
- Royo Valencia, V. y Fernández Ballesteros, A. (2013). El binomio glucosa-lípidos. El gran olvidado. Extraído del compendio de casos clínicos presentados al I Curso de Casos Clínicos de Diabetes 2013, organizado por la Sociedad de Medicina Interna de Madrid-Castilla La Mancha (SOMIMACA).
- Stone, R. M. (2002). *Harrison. Principios de medicina interna. Autoevaluación y repaso*. 15a. ed. McGraw-Hill Interamericana de España S. L.
- Trigos, Ángel, Ramírez, Karina y Salinas, Alejandro. (2008). Presencia de hongos fitopatógenos en frutas y hortalizas y su relación en la seguridad alimentaria, *Revista mexicana de micología*. 28 (sep.), 125-129.
- Wiener, C. M. (2006). *Harrison. Principios de medicina interna. Autoevaluación y repaso*. 16 ed. McGraw-Hill Interamericana de España S. L.

Siendo rector de la Universidad Veracruzana el doctor Martín Gerardo Aguilar Sánchez, ANÁLISIS Y RESOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS PARA EL ÁREA BIOMÉDICA, de Eduardo Rívaleneyra Domínguez e Isaac Zamora Bello, se terminó de producir en diciembre de 2025: La edición y la maquetación estuvieron al cuidado de Víctor Hugo Ocaña Hernández.

Basada en casos específicos de análisis, diagnóstico y atención de enfermedades en pacientes, esta obra es fundamental para que estudiantes de diversas facultades del área biomédica que cursen experiencias educativas –como bioquímica clínica, hematología, inmunología, microbiología médica, entre otras– adquieran las herramientas necesarias para determinar, a través de análisis clínicos y otros métodos, las causas probables del padecimiento. Con estos ejercicios se consolidan las bases del aprendizaje basado en problemas, con el objetivo de que los y las estudiantes enfrenten situaciones reales en clínicas y hospitales: diagnosticar enfermedades, proponer pruebas de laboratorio, así como diversos tratamientos en beneficio del paciente.

