

13

ENDOCRINO, METABOLISMO Y PATOLOGÍA AMBIENTAL

ENDOCRINO, METABOLISMO Y PATOLOGÍA AMBIENTAL

CRITERIOS BIOQUÍMICOS DIAGNÓSTICOS DE LAS URGENCIAS ENDOCRINOLÓGICAS

	CAD	CHNC	CM	CT	CA
Na⁺	↑	↑	↓	↓	↓
K⁺	↓	variable		↓	↑
Cl⁻	normal		normal		↓
Urea/creatinina	↑	↑	↑		↑
Glucemia	↑	↑	↓	↑/↓	↓
Acidosis	láctica	no	láctica		
Osmolalidad	↑	↑	↓	↑	↑
Deshidratación	si	grave	no	si	si

CAD: cetoacidosis diabética; CHNC: coma hiperosmolar no cetósico; CM: coma mixedematoso; CT: crisis tirotóxica; CA: crisis adisoniana.

Vidal B, Reig R, Berenguer R. Alteraciones metabólicas del equilibrio ácido-base e iones. En: Abizanda Campos R. Guía del Residente en la UCI. Astra-Zeneca 2005.

DIABETES MELLITUS

CLASIFICACIÓN DE LAS HIPERGLUCEMIAS

- I. Intolerancia a la glucosa: concentración anormal de glucosa entre la normalidad y la diabetes.
- II. Diabetes gestacional: intolerancia a la glucosa que aparece durante el embarazo.
- III. Diabetes mellitus:
 - A. Tipo I: diabetes insulín dependiente (DMID) procetósica.
 - B. Tipo II: diabetes no insulín dependiente (DMNID) resistente a la cetosis.
 - C. Asociada a síndromes especiales

National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. Diabetes. 1979;28:1039.

CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES MELLITUS

Variable	DMID	DMNID
Edad de inicio	Generalmente <25	Generalmente >40
Prevalencia en EE.UU.	0,2-0,5%	3-4%
Distribución por sexos	F = M	F > M
Hábito corporal	Peso normal	Obesidad en 80%
Forma de inicio	Subagudo o agudo, con cetosis	Suele ser insidioso y sin cetosis
Tratamiento con insulina	Necesaria para sobrevivir	No siempre necesaria. Suficiente dieta y antidiabéticos orales
Herencia	Frecuentemente familiar, pero sólo 50% de concordancia en gemelos homocigotos	Siempre familiar, 100% concordancia en gemelos homocigotos
Asociación con enfermedades autoinmunes	Sí	No
Otras denominaciones	Diabetes juvenil, diabetes cetósica	Diabetes del adulto, diabetes resistente a la cetosis

F: sexo femenino; M: sexo masculino.

Rossini AA, Gottlieb PA, Mordes JP. *Management of diabetes in the critically ill patient*. En: Rippe JM, Irwin RS, Fink MP, Cerra FB (eds.): *Intensive Care Medicine* (3rd ed). Little, Brown. 1996: 1291-1297:

CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES MELLITUS

PRIMARIA:

1. Diabetes mellitus autoinmunitaria (tipo 1).
 - 1.1. Diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID tipo 1, transitoria).
 - 1.2. Diabetes mellitus insulino dependiente (DMID tipo 1).
2. Diabetes mellitus no autoinmunitaria (tipo 2):
 - 2.1. Diabetes mellitus insulino dependiente (DMNID tipo 2, transitoria).
 - 2.2. Diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID tipo 2)
 - 2.3. Diabetes juvenil de comienzo en la madurez (DJCM).

SECUNDARIA

1. Enfermedades pancreáticas.
2. Alteraciones hormonales.
3. Inducida por fármacos o sustancias químicas.
4. Por alteraciones en los receptores de insulina.
5. Asociadas a síndromes genéticos.
6. Otras causas.

Foster DW. *Diabetes mellitus*. En: *Harrison: Principios de Medicina Interna*. McGraw-Hill-Interamericana de España S.A., 14ª Edition. 1998: 2341-2365

HIPERLIPEMIAS

CLASIFICACIÓN DE LAS HIPERLIPIDEMIAS DE FREDRICKSON

Fenotipo	Anormalidad en las lipoproteínas	Resultados
Tipo I	↑ Quilomicrones	↑↑↑ Triglicéridos
Tipo IIa	↑ LDL	↑ Colesterol
Tipo IIb	↑ LDL y VLDL	↑ Colesterol y triglicéridos
Tipo III	↑ LDL	↑ Colesterol y triglicéridos
Tipo IV	↑ VLDL	↑ Triglicéridos, colesterol normal o ligeramente ↑
Tipo V	↑ VLDL, quilomicrones presentes	↑↑↑ Colesterol y triglicéridos

LDL: lipoproteínas de baja densidad; VLDL: lipoproteínas de muy baja densidad.

Herbert PN, Assmann G, Gotto AM Jr, Fredrickson DS. Familial lipoprotein deficiency: Abetalipoproteinemia, hypobetalipoproteinemia, and Tangier disease. In: Stanbury JB, Wyngaarden JB, Fredrickson DS, Goldstein JL, Brown MS (eds): *The Metabolic Basis of Inherited Disease*, 5th ed. New York, McGraw-Hill, 1983: 594.

TRASTORNOS HIDROELECTROLÍTICOS Y ÁCIDO-BÁSICOS

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL SÍNDROME DE SECRECIÓN INAPROPIADA DE ADH (SIADH)

SIADH
Hiponatremia (sodio plasmático <135 mEq/l) con hiposmolalidad plasmática (<280 mOsm/l) y sodio urinario >30 mEq/L.
Osmolaridad urinaria >100 mOsm/Kg en presencia de hiponatremia.
Ausencia de hipovolemia, hipotensión, fallo cardíaco, nefrosis, cirrosis o insuficiencia renal, adrenal o tiroidea.
Urea plasmática, ácido úrico, creatinina y actividad de renina plasmática normal o baja.
Cortisol y tiroxina plasmática normales.
Sodio urinario >20 mEq/día (criterio no obligado)

Gómez Tello V, López López L. Síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética. En: *Manual de Cuidados Intensivos*. 2ª Ed. Montejo JC, García de Lorenzo A, Ortiz Leyba C, Bonet A (Eds Madrid: Harcourt Brace (Ed) 2000:436-438.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE DIABETES INSÍPIDA

Diabetes insípida	
Poliuria /polidipsia con:	
<ul style="list-style-type: none"> • Hipernatremia (Na > 145 mEq/L), hipokaliemia e hipercalcemia • Hiperosmolalidad plasmática (>295 mOsm/Kg) • Hiperuricemia (>5 mg/dL) 	
Osmolaridad urinaria <300 mOs/Kg	
Tras administrar 5 u sc de ADH ó 1-2 µg de dDAVP sc:	
Neurogénica:	Nefrogénica:
<ul style="list-style-type: none"> • Osmolalidad urinaria ↑ >50% 	<ul style="list-style-type: none"> • Osmolalidad urinaria ↑ <9% • Persiste poliuria hipotónica

Aribas López P. Diabetes insípida. En: *Manual de Cuidados Intensivos*. 2ª Ed. Montejo JC, García de Lorenzo A, Ortiz Leiva C, Bonet A (Eds.). Madrid: Harcourt Brace (Ed) 2000:431-436.

CRITERIOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS DE HIPOKALIEMIA

1. Onda U >1 mm.
2. Onda U > onda T en la misma derivación.
3. Depresión de ST >0,5 mm.

Surawicz B, Barum H, Crim WB. Quantitative analysis of the electrocardiographic pattern of hypopotassemia. *Circulation* 1957; 16: 750-763

1. Relación T:U ≤1.
2. Onda U >0,5 mm en DII y >1 mm en V3.
3. Depresión de ST ≥0,5 mm.

Weaver WF, Burchel H. Serum potassium and the electrocardiogram and hypokalemia. *Circulation* 1973; 47: 408-418

CLASIFICACIÓN CLÍNICA DE LA ACIDOSIS LÁCTICA

1. Tipo A: estados de hipoperfusión e hipoxia:
 - 1.1. Shock cardiogénico.
 - 1.2. Shock hemorrágico.
 - 1.3. Shock séptico.
 - 1.4. Isquemia regional (mesentérica...).
 2. Tipo B: sin evidencia clínica de hipoperfusión:
 - 2.1. Asociada a enfermedades adquiridas:
 - 2.1.1. Gran mal.
 - 2.1.2. Fracaso renal.
 - 2.1.3. Fracaso hepático.
 - 2.1.4. Neoplasias.
 - 2.1.5. Deficiencia de tiamina.
 - 2.1.6. Infección: sepsis, cólera, malaria.
 - 2.1.7. Feocromocitoma.
 - 2.1.8. Diabetes mellitus
 - 2.2. Asociada a metabolitos, drogas y toxinas:
 - 2.2.1. Nutrición parenteral.
 - 2.2.2. Etanol, metanol, etilenglicol, propilenglicol, salicilatos, paracetamol, biguanidas, estreptozocina, arenalina, noradrenalina, teofilinas, terbutalina, cocaína, papaverina, nitroprusiato, cianida, isoniacida, ácido nalidíxico, lactulosa, ritoridina, niacina, paraldehído.
 - 2.3. Asociada a enfermedades hereditarias:
 - 2.3.1. Déficit de glucosa-6 fosfato, fructosa 1-6 difosfatasa y piruvato carboxilasa.
 - 2.3.2. Acidurias orgánicas.
 - 2.3.3. Enfermedades de Leigh y de Alper.
 - 2.3.4. Síndrome de Kearns-Sayre.
 - 2.3.5. Encefalopatía mitocondrial.
 - 2.4. Otras:
 - 2.4.1. Acidosis D-láctica.
 - 2.4.2. Inexplicada.
-

Cohen RD, Woods HF. Lactic acidosis revisited. *Diabetes*. 1983; 32: 181

METABOLISMO Y NUTRICIÓN

GRADOS DE ESTRÉS METABÓLICO

	Grado 0	Grado I	Grado II	Grado III
Nitrógeno urinario (g/día)	5	5-10	10-15	>15
Glucemia* (mg/dL)	100 ± 25	125 ± 25	150 ± 50	250 ± 50
Índice de consumo de O ₂ (mL/min/m ²)	90 ± 10	130 ± 6	140 ± 10	160 ± 10
Resistencia a la insulina	No	No	Sí/No	Sí
Cociente respiratorio		0,85	0,85	0,85 - 1

(*) no diabetes, pancreatitis ni tratamiento esteroideo.

Cerra FB. Nutrition in the critically ill: Modern metabolic support in the Intensive Care Unit. En: Chernow B (ED). Critical Care State of the Art. Fullerton CA: Soc Crit Care Med 1986;7:1-17

ÍNDICE PRONÓSTICO NUTRICIONAL (IPN)

IPN = % de riesgo = 158 - 16,6 x albúmina (g/dL) - 0,78 x pliegue cutáneo del tríceps (mm) - 0,2 x transferrina (g/dL) - 5,8 x reactividad test cutáneo de hipersensibilidad retardada (mm)

Mullen JL, Buzby GP, Waldman MT, et al. Prediction of operative morbidity and mortality by preoperative nutritional assessment. Surg Forum 1979;30:80-82

IPN = % de riesgo = 150 - 16,6 x albúmina (g/dL) - 0,78 x pliegue cutáneo del tríceps (mm) - 0,2 x transferrina (g/dL)

Daley BJ, Bistrian BR. Nutritional assessment. En: Zaloga GP (Ed). Nutrition in Critical Care. St Louis. Mosby 1994:9-33.

ÍNDICE DE RIESGO NUTRICIONAL DE NABER (IRN)

IRN = 1,59 x albúmina (g/dL) - 41,7 x peso actual/peso ideal

Usado como índice de estado nutricional:

IRN	Estado nutricional
>100	Bueno
97,5 - 100	Desnutrición leve
83,5 - 97,4	Desnutrición moderada
<83,5	Desnutrición grave

Naber TH, de Bree A, Schermer TR, et al. Specificity of indexes of malnutrition when applied to apparently health people: the effect of age. Am J Clin Nutr 1997;65:1721-1725.

IRN = 20,68 - 0,24 x albúmina (g/dL) - [19,21 x prealbúmina (g/L) - 1,86 x linfocitos (106/L) - 0,04 x porcentaje de peso ideal]

De Jong PCM, Wesdrop RIC, Volovics A, et al. The value of objective measurements to select patients who are malnourished. Clin Nutr 1985;13:818-829.

ÍNDICE PRONÓSTICO INFLAMATORIO Y NUTRICIONAL (PINI)

PINI = α -glicoproteína ácida (mg/dL) x Proteína C Reactiva (mg/L) / albúmina (g/L) x prealbúmina (mg/L)

Ingenbleek Y, Carpentier YA. A prognostic inflammatory and nutritional index scoring critically ill patients. Int J Vitam Nutr Res 1985;55:91-101.

PATOLOGÍA AMBIENTAL

CLASIFICACIÓN DE LA HIPOTERMIA

1. Hipotermia moderada

1.1. 34-35 °C:

- 1.1.1. Máxima capacidad de tiritar.
- 1.1.2. Aumento del gasto aerobio, metabolismo y catecolaminas.
- 1.1.3. Aumento de frecuencia cardíaca, taquipnea y vasoconstricción.
- 1.1.4. Pérdida de la coordinación motora fina.
- 1.1.5. Diuresis fría.

1.2. 33-35 °C:

- 1.2.1. Daño en la regulación térmica.
- 1.2.2. Disminución del metabolismo, gasto cardíaco, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y niveles de catecolaminas.

2. Hipotermia grave:

2.1. 32,5 °C: confusión y pérdida de memoria.

2.2. 31 °C: pérdida de la capacidad de tiritar.

2.3. 30 °C:

- 2.3.1. Pérdida total de la regulación térmica.
- 2.3.2. Aparición de onda J en el ECG, arritmias supraventriculares, narcosis por frío, anestesia quirúrgica, enlentecimiento del EEG.

2.4. 28 °C:

- 2.4.1. Hemodinámica: disminución de presión arterial un 75%, de la frecuencia cardíaca un 50%, del consumo de O₂ un 50%. Riesgo de fibrilación ventricular.
- 2.4.2. Renal: disminución del flujo un 50% y de la filtración glomerular un 35%.

2.5. 25 °C: pérdida de reflejos osteotendinosos, máximo riesgo de fibrilación ventricular.

2.6. 20 °C: asistolia. Cesa la conducción en el nervio periférico. EEG plano.

Adrados A, Cobo P. Hipotermia. En: Montejo JC, García de Lorenzo A, Ortiz Leyba C, Planas M: Manual de Medicina Intensiva. Mosby 1996:409-413.