



MANUAL DE DESEQUILIBRIO ELECTROLÍTICO

Guía Práctica, Diagnóstico y Manejo Clínico

Dr. Wander Santos, MD

Instagram: @drwandersantos

Web: www.wander.com.do

Email: info@wander.com.do

"La homeostasis es el lenguaje silencioso de la vida; nuestro deber es saber escucharlo."



1. Introducción a la Homeostasis Electrolítica

Los electrolitos son minerales en la sangre y otros líquidos corporales que llevan una carga eléctrica. Son vitales para mantener el equilibrio de fluidos, la conducción nerviosa, la contracción muscular y el ritmo cardíaco.

Regla de Oro: Los desequilibrios rara vez ocurren aislados. Un problema de fluidos (agua) generalmente afecta el sodio, mientras que el riñón vincula estrechamente el manejo del potasio, calcio y magnesio.



2. Trastornos del Sodio (Na⁺)

Valor normal: 135 - 145 mEq/L. Es el principal catión extracelular. Alteraciones del sodio son, en realidad, **alteraciones del agua libre** corporal. Afecta principalmente el Sistema Nervioso Central (SNC).

Hiponatremia (Na < 135 mEq/L)

Es el trastorno electrolítico más común en pacientes hospitalizados. Ocurre cuando hay un exceso de agua en relación con el sodio.

- **Clasificación según Osmolaridad:** Isotónica (pseudohiponatremia por lípidos/proteínas), Hipertónica (hiperglucemia severa), Hipotónica (la verdadera hiponatremia).
- **Síntomas:** Leves (náuseas, malestar), Moderados (cefalea, letargo, confusión), Severos (convulsiones, coma, herniación cerebral).



PEARL: Al corregir la hiponatremia crónica, ¡NO vayas rápido! Corrección muy rápida causa **SÍNDROME DE DESMIELINIZACIÓN OSMÓTICA (MIELINOLISIS CENTRAL PONTINA)**. Límite: 8-10 mEq/L en 24 horas.

Hipernatremia (Na > 145 mEq/L)

Implica un déficit absoluto de agua o ganancia neta de sodio. El paciente típico es un anciano postrado o intubado que no tiene acceso al agua libre o tiene el mecanismo de la sed alterado.

- **Causas:** Pérdidas renales (Diabetes Insípida), pérdidas GI (diarrea osmótica), insensibles (sudoración excesiva, quemaduras).
- **Manejo:** Reemplazar el déficit de agua libre lentamente para evitar el edema cerebral. (Solución Salina 0.45% o Dextrosa 5%).

⚡ 3. Trastornos del Potasio (K⁺)

Valor normal: 3.5 - 5.0 mEq/L. Principal catión intracelular. Pequeños cambios en los niveles plasmáticos generan grandes repercusiones en la excitabilidad cardíaca. **Es el electrolito más letal.**

Hipopotasemia (K < 3.5 mEq/L)

- **Causas:** Pérdidas GI (vómitos, diarrea), fármacos (diuréticos tiazídicos y de asa, albuterol, insulina), hipomagnesemia asociada.
- **Clínica:** Debilidad muscular, calambres, íleo paralítico, arritmias.

📊 Hallazgos en EKG (Hipopotasemia):

- Aplanamiento o inversión de la onda T.
- Aparición de la **onda U** prominente (después de la onda T).
- Depresión del segmento ST.
- Prolongación aparente del QT (en realidad es el intervalo QU).

Hiperpotasemia (K > 5.0 mEq/L)

- **Causas:** Insuficiencia renal (aguda/crónica), fármacos (IECA, ARA-II, diuréticos ahorradores de potasio, AINEs), destrucción celular (rabdomiólisis, lisis tumoral, quemaduras).

Hallazgos en EKG (Hiperpotasemia - Evolución):

1. Ondas T picudas, altas y simétricas ("en tienda de campaña").
2. Aplanamiento y desaparición de la onda P.
3. Prolongación del intervalo PR.
4. Ensanchamiento del QRS.
5. Patrón sinusoidal (QRS se fusiona con la T) → Fibrilación Ventricular / Asistolia.

Manejo de Emergencia ($K > 6.5$ o con cambios EKG):


1. **Proteger el corazón:** Gluconato de Calcio IV (estabiliza la membrana del miocardiocito).
2. **Redistribuir (meter K a la célula):** Insulina Regular IV + Dextrosa al 50%, Salbutamol nebulizado, Bicarbonato (si hay acidosis).
3. **Eliminar potasio:** Furosemida, Resinas de intercambio (Kayexalate), Diálisis (definitivo).

4. Trastornos del Calcio (Ca^{++})

Valor normal (total): 8.5 - 10.5 mg/dL. Calcio ionizado: 4.5 - 5.6 mg/dL. Aproximadamente el 50% del calcio está unido a la albúmina. (Siempre corregir el calcio si hay hipoalbuminemia).

Hipocalcemia ($Ca < 8.5$ mg/dL)

- **Causas:** Hipoparatiroidismo (postquirúrgico), deficiencia de Vitamina D, insuficiencia renal, pancreatitis aguda.
- **Clínica:** Tetania, espasmos musculares, parestesias periorales.
 - **Signo de Chvostek:** Espasmo facial al percutir el nervio facial.
 - **Signo de Trousseau:** Espasmo carpopedal al inflar el manguito del tensiómetro por encima de la PAS por 3 min.

 **EKG:** Prolongación del intervalo QT (a expensas de un segmento ST largo). Riesgo de arritmias ventriculares (Torsades de Pointes).


Hipercalcemia (Ca > 10.5 mg/dL)

- **Causas:** Hiperparatiroidismo primario (más común en ambulatorios) y Neoplasias (más común en hospitalizados, por PTHrp o metástasis óseas).
- **Clínica ("Bones, Stones, Groans, and Psychiatric Overtones"):** Dolor óseo, litiasis renal, dolor abdominal (estreñimiento, úlceras), letargo, confusión.

 **EKG:** Acortamiento del intervalo QT.

5. Trastornos del Magnesio (Mg++)

Valor normal: 1.5 - 2.5 mg/dL. El "electrolito olvidado". Es un cofactor crucial para la bomba Na⁺/K⁺ ATPasa.

 **PEARL FUNDAMENTAL:** Si un paciente tiene hipopotasemia (K bajo) que no responde al reemplazo, o hipocalcemia persistente, **¡REVISA EL MAGNESIO!** La hipomagnesemia causa resistencia al reemplazo de potasio y calcio.

Hipomagnesemia (Mg < 1.5 mg/dL)

- **Causas:** Alcoholismo (clásico), desnutrición, inhibidores de bomba de protones (IBP) crónicos, diuréticos.
- **EKG:** Prolongación del QT. Factor de riesgo primario para **Torsades de Pointes** (manejo agudo: Sulfato de Magnesio IV).

6. Resumen Rápido: Electrolitos en el EKG

Electrolito	Trastorno	Hallazgo Principal en EKG
Potasio (K ⁺)	Hiperkalemia	Ondas T picudas, QRS ancho, pérdida de P.
	Hipokalemia	Onda U prominente, T plana, ST deprimido.
Calcio (Ca ⁺⁺)	Hipercalcemia	QT corto.
	Hipocalcemia	QT largo (ST largo).

Magnesio (Mg++)	Hipomagnesemia	QT largo → Riesgo de Torsades de Pointes.
------------------------	-----------------------	---

© Dr. Wander Santos, MD. Todos los derechos reservados.