

SIMPOSIO DE

GESTIÓN SEGURA DE MEDICAMENTOS

UN ESPACIO PARA FORTALECER
LA CULTURA DE SEGURIDAD

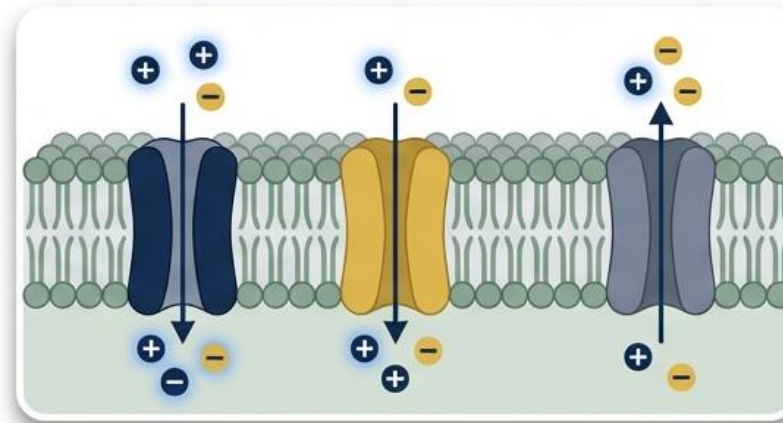
WWW.CLINICAEELROSARIO.COM



USO SEGURO DE **ELECTROLITOS EN LA UCI**

Carlos Andrés Pacheco Melo
Médico Intensivista

No corregimos números, modificamos
gradientes eléctricos.



La administración de electrolitos es una
intervención farmacológica de alto impacto.



Medicamentos de Alto Riesgo: Electrolitos concentrados (KCl, MgSO₄, CaCl₂, fosfato).
Un error en concentración, velocidad o vía de administración puede desencadenar:

- Arritmias
- Lesión neurológica
- Daño tisular grave

6 pilares de la reposición segura.

- 1**  **Confirmar indicación:**
No tratar valores aislados sin correlación clínica.
- 2**  **Evaluar función renal:**
Verificar gasto urinario.
- 3**  **Verificar acceso vascular:**
Confirmar vía y permeabilidad antes de iniciar.
- 4**  **Bombas de infusión:**
Uso obligatorio de equipos calibrados.
- 5**  **Monitorización:**
Definir plan clínico y de laboratorio previo.
- 6**  **Doble verificación:**
Chequeo independiente en concentraciones elevadas.

Regla operativa crítica en potasio: Si no hay diuresis y no está en terapia de reemplazo renal, reevaluar antes de administrar K.

El Acceso Vascular como Acto Terapéutico



- **Potasio:** Máximo 10 mEq/h. Evitar concentraciones >40 mEq/L.
- **Calcio:** Preferir siempre gluconato.
- **Riesgos:** Necrosis por extravasación (K y Ca). Requiere vigilancia horaria (dolor, eritema).



- Preferible para soluciones concentradas.
- **Regla de oro:** Confirmar posición (unión cava-auricular)
- ⚠ **Alerta de Compatibilidad:** NUNCA administrar calcio y fosfato por la misma luz (riesgo de precipitación y microembolismo). Requiere revisión vs vasopresores/sedación.

Reposición de electrolitos mas frecuente

POTASIO (K⁺) / Regulador Eléctrico Celular

Indicaciones

- K <3.0 mEq/L, cambios ECG, arritmias, pérdidas activas, hipokalemia severa (<2.5).

Límites de Seguridad

- **Estándar seguro:** 10 mEq/h.
- **Máximo:** 20 mEq/h (SOLO con monitorización ECG continua).
- **Dosis usual máxima:** 200 mEq/24 h (individualizar).



NUNCA en bolo IV directo. Siempre diluido. Reevaluar 2–4 h tras reposición.



Interacción Clave: Hipomagnesemia impide corrección efectiva del K. Si la hipokalemia es refractaria, verificar magnesio.



SODIO (Na⁺) / Seguridad Neurológica

El objetivo no es normalizar rápido, sino proteger el cerebro.

Hiponatremia

- **Límite:** No aumentar > 8 mEq/L en 24 h.
- **Alto riesgo** (desnutrición, hepatopatía): Meta 4–6 mEq/L en 24 h.
- **Síntomas severos:** Solución salina hipertónica 3% (bolos 100 mL / 10 min, reevaluando).

Hipernatremia

- **Descenso máximo:** 10–12 mEq/L en 24 h.
- Calcular déficit hídrico y monitorizar cada 4–6 h.



Corrección rápida = Riesgo de mielinólisis osmótica.



Siempre descartar: Pseudohiponatremia (hiperlipidemia) e hiperglucemia.





MAGNESIO (Mg^{2+}) / Estabilizador Miocárdico

Contexto & Indicaciones

- Participa en >300 reacciones enzimáticas.
- **Indicado en:** Mg <1.6–1.8 mg/dL, Torsades de pointes, hipokalemia refractaria, Sx de realimentación.

Esquema de Administración

- **Déficit leve-moderado:** 1–2 g IV en 30–60 min.
- **Arritmia grave / Torsades:** 2 g en 10–15 min.
- Ajustar en insuficiencia renal.



En **dosis altas**, **monitorización clínica estricta:** Evaluar reflejo rotuliano y frecuencia respiratoria.

CALCIO (Ca²⁺) / Estabilidad de Membrana

En UCI es más relevante el calcio ionizado. Indicado en hipocalcemia sintomática, inestabilidad hemodinámica, toxicidad por citrato, o hiperpotasemia con cambios ECG.



Gluconato de Calcio:

Más seguro para uso periférico.



3x

Cloruro de Calcio:

3 veces más potente. Uso preferente por Catéter Venoso Central.



- **Infusión:** Lenta (10–20 min) con monitorización ECG.
- **En hiperpotasemia:** el calcio estabiliza la membrana, no reduce el K sérico.
- **Reevaluar** Ca ionizado 15–30 min después en escenarios críticos.



FOSFATO (P) / Motor Metabólico y del Destete



Indicaciones y Riesgos

- **Meta clínica:** <2 mg/dL reposición, <1.5 mg/dL = Alto riesgo.
- **Clave en:** Fracaso de destete ventilatorio, recuperación de cetoacidosis, Sx de realimentación.
- **Consecuencias del déficit:** Debilidad diafragmática, disfunción miocárdica, hemólisis, disminución de 2,3-DPG (menor liberación de O₂).

Reglas de Seguridad



Reposición MUY lenta
(mínimo 4-6 h).



Monitorizar calcio
simultáneamente.



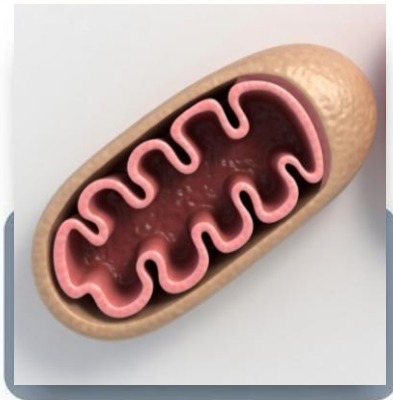
Prohibido administrar junto
a calcio en la misma luz.

Escenarios Críticos en UCI



Terapias Extracorpóreas (CRRT / ECMO)

- **Mecanismo:** El citrato quelata calcio, induce hipocalcemia funcional
- **Acción:** Requiere protocolo de monitorización de calcio ionizado sistémico y post-filtro cada 2-4 horas.

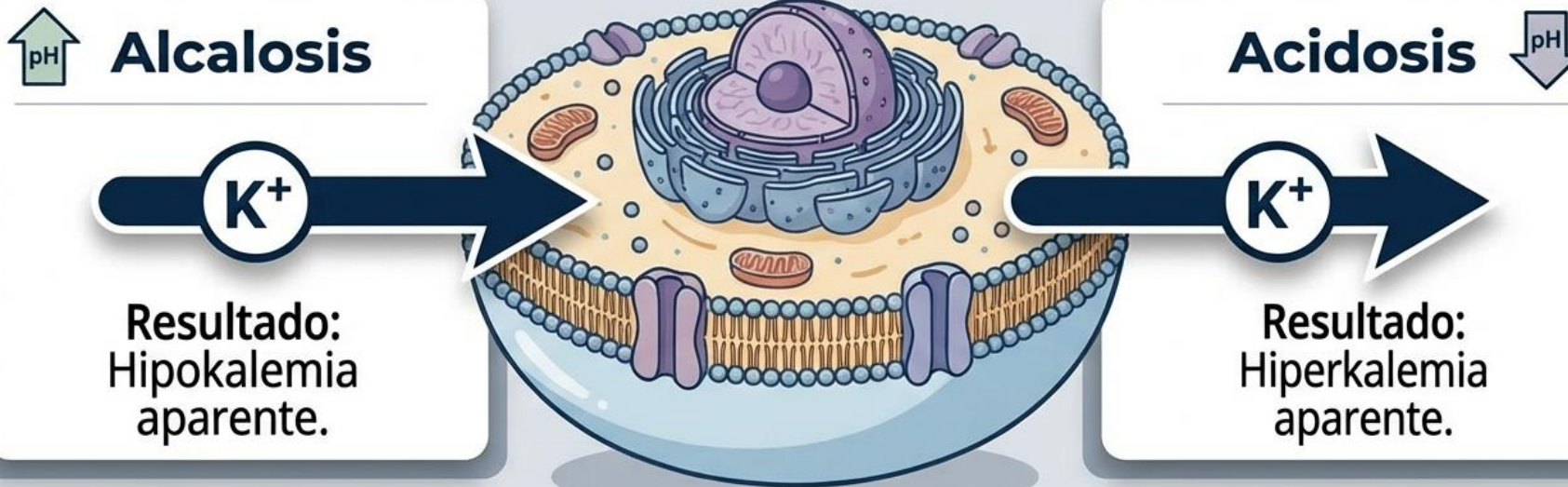


Síndrome de Realimentación

- **Mecanismo:** Al iniciar nutrición, caen rápidamente P, K y Mg intracelular.
- **Acción:** Monitorización estricta primeras 72 h. Reposición preventiva en pacientes de alto riesgo.

Trastornos Ácido-Base: Redistribución vs. Déficit

Muchos trastornos en UCI son **redistribuciones**, no déficits totales.



Evaluar el pH antes de realizar reposiciones o correcciones agresivas de **potasio** para evitar sobredosificación al resolver el trastorno ácido-base.

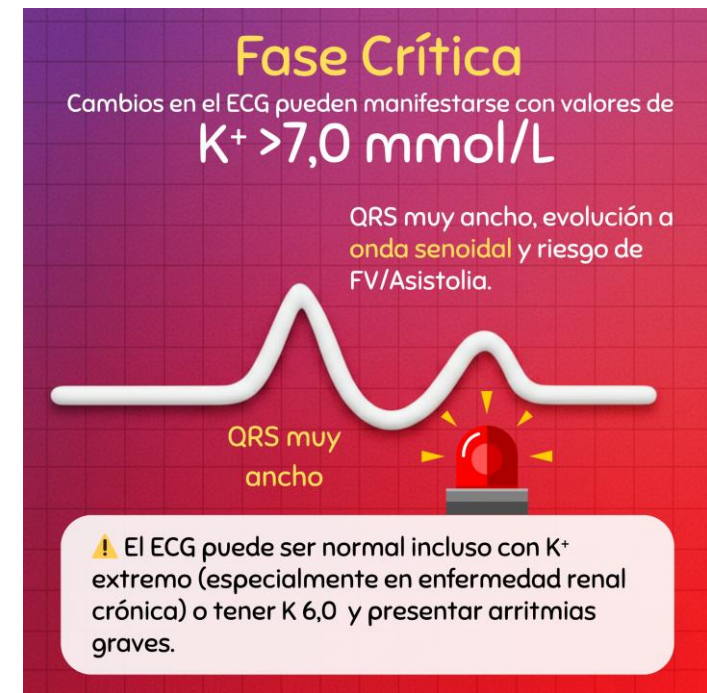
Los 'Never Events' en Reposición de Electrolitos

- ✘ Corregir números sin evaluar el contexto clínico.
- ✘ Iniciar infusiones sin verificar el tipo y posición del acceso vascular.
- ✘ Administrar electrolitos concentrados por gravedad (sin bomba).
- ✘ Omitir la doble verificación de enfermería.
- ✘ Corregir sodio más rápido de los límites seguros.
- ✘ Omitir reevaluación de niveles (labs) tras reposición inicial.
- ✘ Tratar hiponatremia sin descartar causas falsas (pseudohiponatremia por lípidos/glucosa).



Lecciones de Seguridad en la Práctica de UCI

Lecciones de Seguridad en la Práctica de UCI



Monitorización electrocardiográfica durante
reposición rápida de potasio.

Lecciones de Seguridad en la Práctica de UCI



La tendencia importa más que el número aislado.

Lecciones de Seguridad en la Práctica de UCI



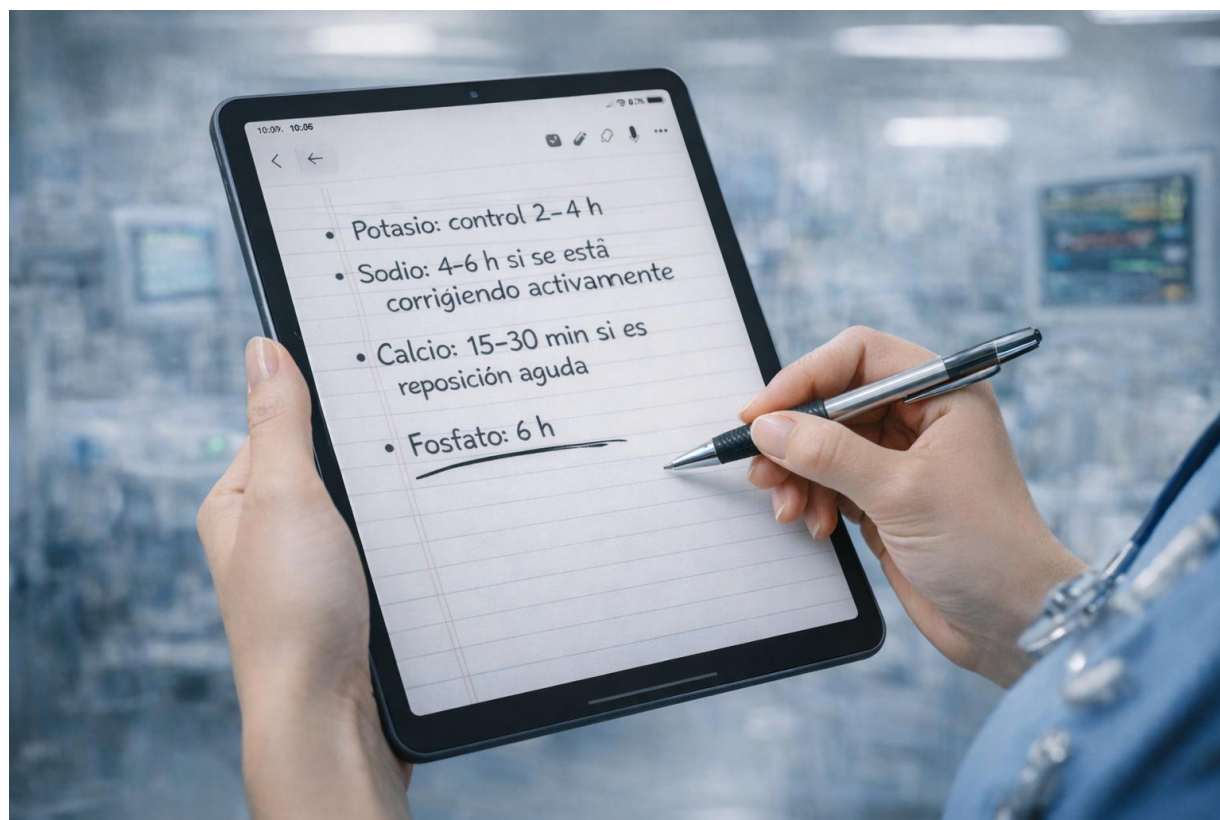
- Errores de laboratorio que generan intervenciones innecesarias
- Si el potasio sale muy alto sin correlación clínica o ECG, lo primero es sospechar hemólisis de la muestra.
- Repetir antes de tratar.
- Tratar una pseudohiperkalemia con calcio/insulina/glucosa puede causar hipokalemia real peligrosa.

Lecciones de Seguridad en la Práctica de UCI



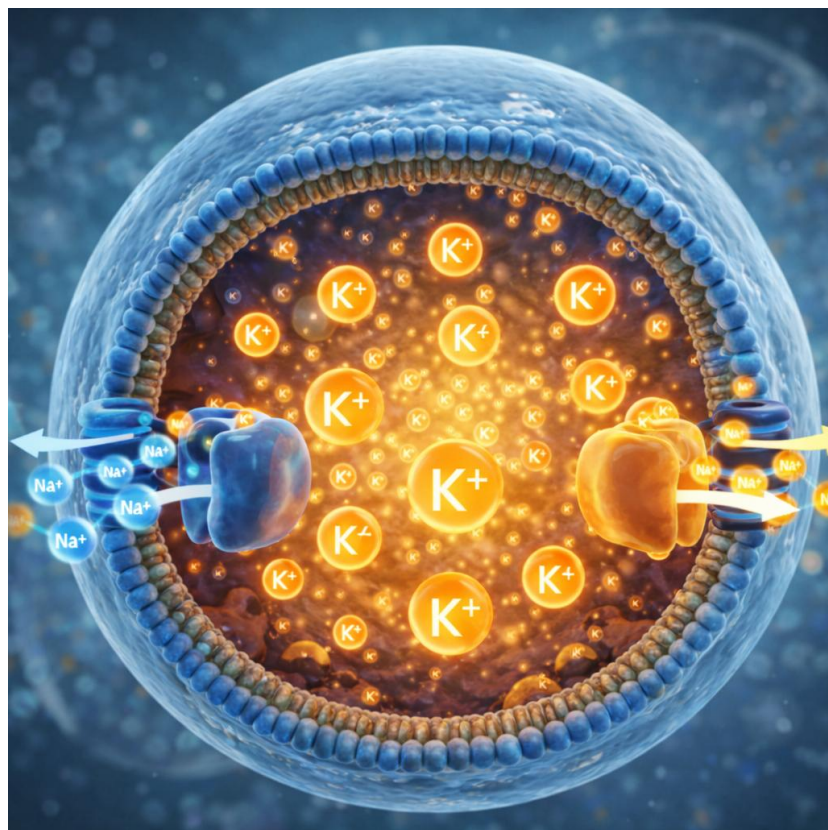
**Interacción con
nutrición
parenteral.**

Lecciones de Seguridad en la Práctica de UCI



- Cada reposición debería dejar claro:
- dosis administrada
- Velocidad
 - Vía
 - Nivel previo
 - Momento de control posterior

Lecciones de Seguridad en la Práctica de UCI



En nuestros pacientes,
el cuerpo no siempre
está perdiendo
electrolitos.
A veces solo los está
escondiendo.

La Cultura de Seguridad

En la UCI, cada ampolla modifica un sistema eléctrico complejo.

La seguridad en el uso de electrolitos no depende solo del conocimiento fisiológico. Depende de procesos estructurados, verificación sistemática y una cultura de doble chequeo.

La diferencia entre una intervención terapéutica y un evento adverso suele estar en un solo paso omitido.



SIMPOSIO DE
GESTIÓN SEGURA DE
MEDICAMENTOS

