

**X CURSO GIMUR**

# **Perla Clínica: Manejo de la sueroterapia en Urgencias**

---

Kathy Viera Machín

Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín

## Manejo de la sueroterapia en Urgencias



### Objetivos

1) Aportar necesidades básicas diarias de H<sub>2</sub>O y electrolitos.

H<sub>2</sub>O → 20-35 ml/ Kg/ día  
Na → 1-2 mEq/ Kg/ día  
K → 0,5-1 mEq / Kg/ día

2) Aportar hidratos de carbono → 100- 150 gr de glucosa/ día

3) Corregir las alteraciones iónicas presentes

## Manejo de sueroterapia en Urgencias



- 1) Alteraciones de sodio ( Na) : a) Hiponatremia  
b) Hipernatremia



- 2) Alteraciones del potasio ( K):



- a) Hipopotasemia  
b) Hiperpotasemia

## Alteraciones del Na. Hiponatremia.



- Niveles de Na < 135 mEq/l.
- **Clasificación:**
  - Leve → Na plasmático 135-125 mEq /l
  - Moderada → Na plasmático 125-115 mEq/l
  - Grave → Na plasmático < 115 mEq/l
- **Clínica:**
  - Gatrointestinales: Anorexia, náuseas, vómitos.
  - Neuromusculares.
  - Edema cerebral

## Alteraciones del Na. Hiponatremia.



### - Etiología:

#### A) Normoosmolar ( Osmolaridad plasmática 260- 290)

- Pseudohiponatremia
- Hiperlipemia grave ( Triglicéridos > 1500 mg/ dl)
- Hiperproteïnemia ( Proteínas totales > 10gr/ dl)

#### B) Hiperosmolar ( Osmolaridad plasmática > 290):

- Hiperglucemia.
- Agentes osmóticos: manitol, sorbitol...

## Alteraciones de Na. Hiponatremia.



### - Etiología:

#### A) Hiposmolar ( Osmolaridad plasmática < 260)

- VEC bajo ( Deshidratación):

- Por pérdidas renales ( Na urinario > 20 mEq)
- Por pérdidas extrarrenales ( Na urinario < 20 mEq)

- VEC normal

- SIADH
- Enfermedad de Addison
- Hipotiroidismo
- Fármacos: opioides, vincristina, clofibrato...

- Osm Urinaria > 100  
- Na urinario > 20  
- Función renal ,  
tiroidea y suprarrenal  
normales.

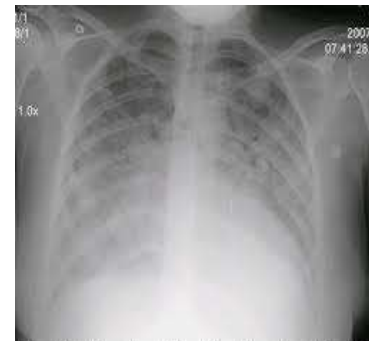
## Alteraciones de Na. Hiponatremia.



### - Etiología:

#### A) Hiposmolar ( Osmolaridad plasmática < 260)

- VEC aumentado ( edemas)
- Causas renales ( Na urinario > 20 mEq): Insuficiencia renal aguda y crónica.
- Causas extrarrenales ( Na urinario < 20 mEq): ICC, Sd nefrótico, cirrosis hepática.



## Alteraciones de Na. Hiponatremia.



### - Pruebas complementarias a solicitar:

#### 1) Bioquímica sanguínea:

- Glucosa, urea, Cr e iones.
- Proteínas totales, osmolaridad, CK

#### 2) Bioquímica de orina:

- Na, K, urea y Cr.
- Osmolaridad.

#### 3) Hemograma.





## Alteraciones de Na. Hiponatremia.



### - Tratamiento:

- Según el VEC:
  - Bajo: Suero salino isotónico
  - Normal: Suero salino hipertónico
  - Alto: Diuréticos + restricción hídrica.
- Cálculo del déficit de Na:  $0,6 \times \text{peso} \times (\text{Na deseado} - \text{Na actual})$ . Na deseado 130-135 mEq/L



## Alteraciones de Na. Hiponatremia.



### - Tratamiento:

- Reposición del Na:

- La mitad del déficit se administra en las 12 primeras h
- Suero fisiológico 0,9% → 77 mEq Na
- Ampolla cloruro Na ( 5 ml al 20%) → 33 mEq Na
- Ritmo de aumento de Na < 0,5 -1 mEq / hora

P: 70 KG. Na: 118 mEq / l

$$\text{Deficit Na} = 0,6 \times 70 \times ( 130 - 118) = 504$$

$$\text{Primeras 12 horas: } 504/2 = 252$$

$252/ 77 = 3,2 \rightarrow 3 \text{ SF } 500 \text{ ml} + 0,5 \text{ ampollas de cloruro sódico.}$

## Alteraciones de Na. Hipernatremia



- Niveles de Na > 145 -150 mEq /l
- Hipernatremia grave : Na > 160 mEq /l
- Más frecuentes en:
  - Ancianos.
  - Personas con alteración del nivel de conciencia.
  - Pacientes con trastornos mentales.
- Clínica: Irritabilidad, temblor corporal, hiperreflexia, confusión, letargia, convulsiones, coma. Hemorragias cerebrales. Náuseas y vómitos.



## Alteraciones de Na. Hipernatremia



### - Etiología:

**A) VEC bajo** : Existe un déficit de Na corporal total, pero la pérdida de agua es proporcionalmente mayor.



- Por pérdidas renales ( Na urinario  $> 20$  mEq): FRA no oligúrico, recuperación de FRA, posttraumatismo renal, diuresis osmótica...
- Por pérdidas extrarrenales ( Na urinario  $< 20$  mEq): Vómitos , diarreas, pérdidas por el sudor...

## Alteraciones de Na. Hipernatremia **Na**



### - Etiología:

**B) VEC aumentado:** Hay exceso de Na corporal total.  
Na urinario  $> 20$  mEq.

- Hiperaldosteronismo.
- Iatrogenia → Administración de bicarbonato 1M o ingesta de cloruro sódico en tabletas

## Alteraciones de Na. Hipernatremia



### - Etiología:

**C) VEC normal:** Existe un déficit de agua, mientras que el Na corporal es normal.

- Pérdidas extrarrenales ( respiratorias y cutáneas)
- Diabetes insípida:
  - Osmolaridad urinaria baja.
  - Poliuria
  - Diagnóstico diferencial central o nefrogénica

## Alteraciones de Na. Hipernatremia.



### - Pruebas complementarias a solicitar:

#### 1) Bioquímica sanguínea:

- Glucosa, urea, Cr e iones.
- Proteínas totales, osmolaridad, CK

#### 2) Bioquímica de orina:

- Na, K, urea y Cr.
- Osmolaridad.

#### 3) Hemograma.



## Alteraciones de Na. Hipernatremia



### - Tratamiento:

- Según el VEC:
  - Bajo: Suero salino isotónico. ( SF 0,9% Luego alternar S. glucosado 5-10% con suero fisiológico hipotónico 0.45%)
  - Normal: Agua vía oral. Suero glucosado 5-10% Suero fisiológico hipotónico 0.45%
  - Alto: Diuréticos + S glucosado 5% .Diálisis.





## Alteraciones de Na. Hipernatremia



### - Tratamiento:

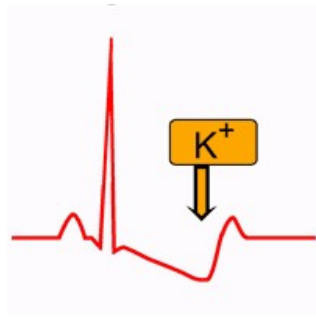


- Cálculo del déficit de agua:  $(0,6 \times \text{peso}) \times [(\text{Na deseado} - \text{Na actual}) - 1]$ . Na deseado 145 mEq/ l
- Reposición del agua:
  - La mitad en las primeras 24 horas, y la otra mitad en las siguientes 24 horas.
  - Ritmo de descenso  $< 1$  mEq / hora.

## Alteraciones de K. Hipopotasemia



- Niveles de K < 3,5 mEq/l
- **Clasificación:**
  - Leve → K plasmático 3,5 - 3 mEq /l
  - Moderada → K plasmático 3 – 2,5 mEq /l
  - Grave → K plasmático < 2,5 mEq /l .
- **Clínica:**
  - Musculares: Parestesias, debilidad, hiporreflexia, astenia, íleo paralítico...
  - Cardiológicas: Arritmias, alteraciones en el EKG ( onda U, aplanamiento de la onda T, prolongación del intervalo QT y PR...



## Alteraciones de K. Hipopotasemia



### - Etiología:

- Uso de diuréticos y laxantes.
- Vómitos y / o diarreas.
- Por redistribución: alcalosis, insulina, transfusiones, hipotermia.
- Por falta de aporte: anorexia, coma.
- Pseudohipopotasemia ( Leucocitosis  $> 10.000$ ).



## Alteraciones de K. Hipopotasemia

### - Pruebas complementarias a solicitar:

#### 1) Bioquímica sanguínea:

- Glucosa, urea, Cr e iones.
- Digoxina.

#### 2) Bioquímica de orina:

- Na, K, urea y Cr.

#### 3) Hemograma.

#### 4) Gasometría venosa:

- Para establecer diagnóstico etiológico.

#### 5) EKG



## Alteraciones de K. Hipopotasemia



### - Tratamiento:

#### A) Hipopotasemia leve:

- Suplementos dietéticos.

#### B) Hipopotasemia moderada:

- Corregir causa subyacente.
- K vía oral: - Potasion solución 25 ml/ 8 h  
- Boi-K comp 1 comp/ 8 h
- Si intolerancia a la vía oral, K IV.

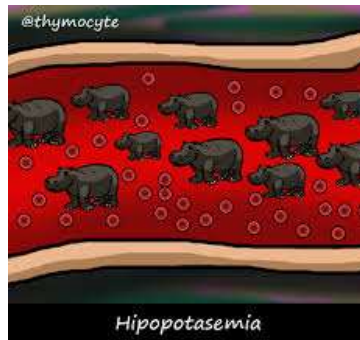
## Alteraciones de K. Hipopotasemia



### - Tratamiento:

#### C) Hipopotasemia grave:

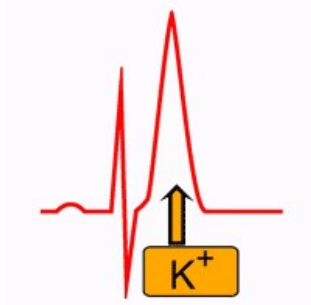
- K por vía intravenosa. Modo de reposición:
  - 40 mEq en 1000 ml de suero fisiológico 0,9% a perfundir en 2 horas.
  - 40 mEq en 1000 ml de suero glucosalino a perfundir en las 8 horas siguientes.
  - Resto del aporte en función del control de niveles a las 6 horas.
  - NO hacer diluciones de más de 30 mEq en 500 ml.
  - Velocidad de aporte < 10-12 mEq/ hora.



## Alteraciones de K. Hiperpotasemia



- Niveles de K > 5,5 mEq/l
- **Clasificación:**
  - Leve → K plasmático 5,5 – 6,5 mEq /l
  - Moderada → K plasmático 6,5 – 7,5 mEq /l
  - Grave → Na plasmático > 7,5 mEq /l .
- **Clínica:**
  - Musculares: Parestesias, debilidad, hiporreflexia, astenia, íleo paralítico...
  - Cardiológicas: Arritmias, alteraciones en el EKG ( onda T picudas simétricas, acortamiento del intervalo QT , ensanchamiento QRS, ausencia onda P, aumento del PR...)

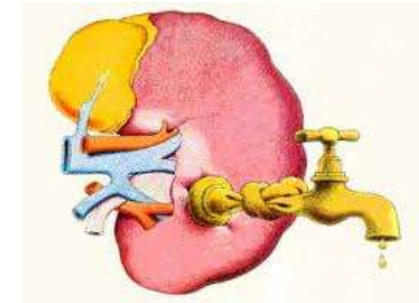


## Alteraciones de K. Hiperpotasemia



### - Etiología:

- Disminución de la excreción renal.
- Por redistribución: alcalosis, insulina, transfusiones...





## Alteraciones de K. Hipopotasemia

### - Pruebas complementarias a solicitar:

#### 1) Bioquímica sanguínea:

- Glucosa, urea, Cr e iones.
- Digoxina.

#### 2) Bioquímica de orina:

- Na, K, urea y Cr.

#### 3) Hemograma.

#### 4) Gasometría venosa:

- Para establecer diagnóstico etiológico.

#### 5) EKG



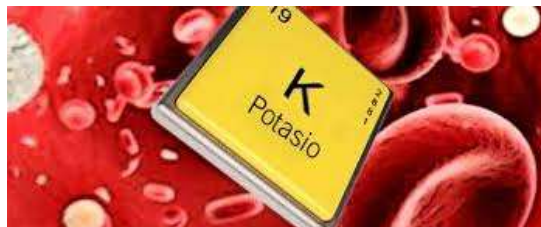
## Alteraciones de K. Hiperpotasemia



### - Tratamiento:

#### A) Hiperpotasemia leve:

- Restricción de K de la dieta (excluir zumos y frutas de dieta).
- Resinas de intercambio iónico → Resincalcio sobre 400 gr (VO 1 sobre/ 8 h, y/ o enemas 100 gr diluidos en 200 ml de agua / 8 horas).



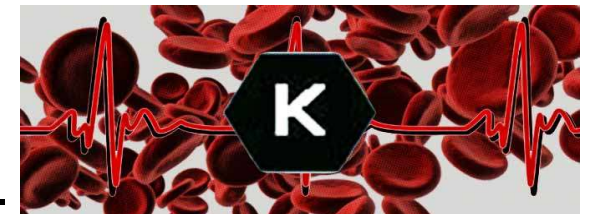
## Alteraciones de K. Hiperpotasemia



### - Tratamiento:

#### B) Hiperpotasemia moderada:

- Medidas de hipopotasemia leve
- Suero glucosado 10% , 500 ml con 15 U de insulina rápida a administrar en 30 minutos.
- Gluconato cálcico 10% en 30 minutos
- Bicarbonato sódico 1 M en 30 minutos.
- Si fracaso renal considerar diálisis.



## Alteraciones de K. Hiperpotasemia



### - Tratamiento:

#### C) Hiperpotasemia grave:

- Medidas de hiperpotasemia moderada.
- Diálisis.

## Manejo de la sueroterapia en Urgencias

- Conclusiones:

➔ **INDIVIDUALIZAR**



## Manejo de la sueroterapia en Urgencias



### - Bibliografía:

- Manual de protocolos y a en actuación en Urgencias. 4º edición Hospital Virgen de la Salud de Toledo.
- Medicina de Urgencias y Emergencias. Guía diagnóstica y protocolos de actuación. 4º edición. Luis Jiménez Murillo.
- Guía de actuación de Actuación en Urgencias. Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Gran Canaria. 2º





Gracias por su atención