

UNIDAD VII: PROBLEMAS CARDIOVASCULARES Y SANGUÍNEOS

Lección 29

Normalizadores de la volemia

Guión

1. FUNDAMENTOS

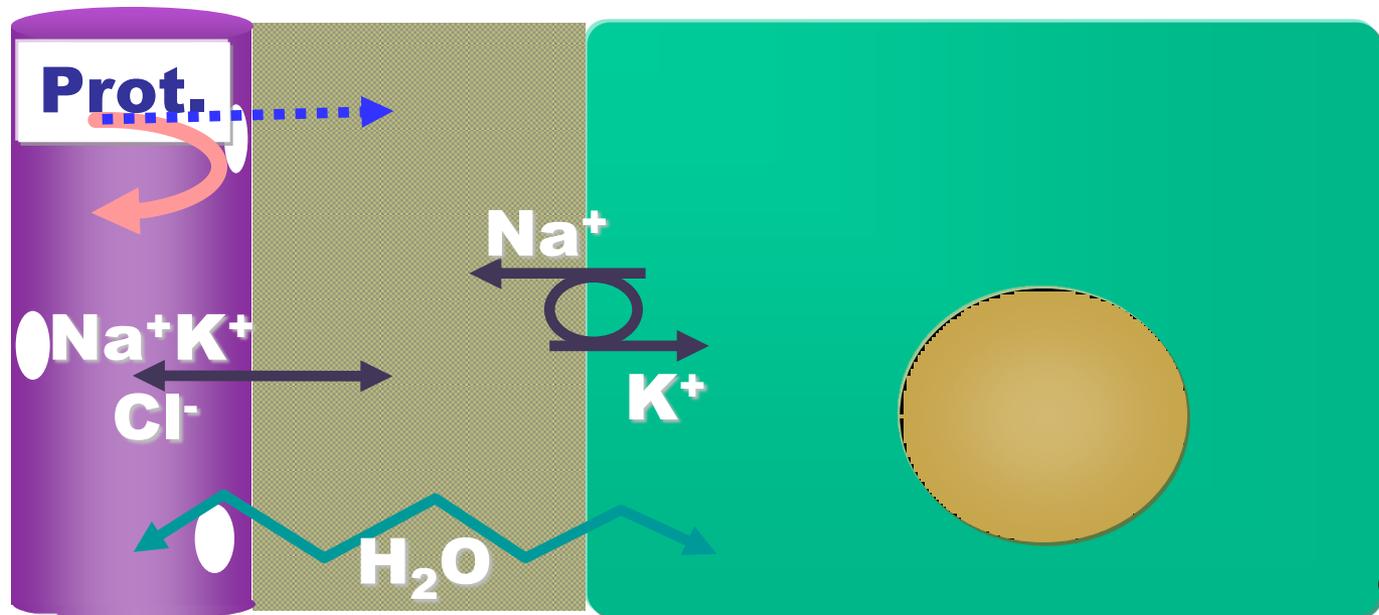
2. CRISTALOIDES

3. COLOIDES

1. FUNDAMENTOS

Concepto de expansor plasmático o expansor de volumen

- ✓ Soluciones o sustancias en solución que producen el paso de líquido al compartimento vascular



Indicaciones



- Tratamiento de la **hipovolemia**

El tipo de fluido que debe ser empleado continúa siendo un **tema controvertido**

Objetivos del tratamiento de la hipovolemia



Mantener la perfusión
(oxigenación) a órganos vitales
Permitir el **transporte** de otras
sustancias
Evitar la sobrecarga de
volumen y de solutos

Posibilidades terapéuticas

Sangre: **hematocrito** < 30%

Cristaloides
Coloides

Pérdidas de volemia

Pérdidas < 15%: administrar sólo **cristaloides**

Pérdidas 15-30%: cristaloides **asociados** a coloides

CRISTALOIDES

Hipotónicos

- Salino 0,45%

Isotónicos

- Dextrosa 5%
- Salino 0,9%
- Ringer
- Ringer Lactato

Hipertónicos

- Salino 3%, 5%, 7,5%

COLOIDES

- Albúmina
- Gelatinas

- Dextrano 40
- Dextrano 70

- Hidroxietilalmidones

2. CRISTALOIDES



- Soluciones electrolíticas
- **Agua y sodio** para mantener el **gradiente osmótico** entre los compartimentos extravascular e intravascular
- Su **poder expansor** viene determinado por la **concentración de sodio**

Salino al 0,9%
Ringer lactato (RL)

Salino 7,5%

Composición de Cristaloideos Isotónicos

Electrolitos	Salino 0,9%	Ringer L	Plasma
Na ⁺	154	130	140
Cl ⁻	154	109	102
K ⁺	-	4	4
Ca ⁺⁺	-	3	4,6
Lactato	-	28	1
Osm.	308	273	290

Cristaloides Isotónicos

- Se distribuyen fundamentalmente en el líquido extracelular (vascular↔intersticial)

Poder expansor	Duración de acción
20%	20 min

RAM:

Edema periférico y pulmonar

1 Litro de RL incrementa el volumen plasmático \approx 200 ml

Administrar entre 3-4 veces el volumen perdido

Complicaciones Asociadas al uso de Cristaloides Isotónicos

- **Relacionadas a volumen excesivo**
 - Edema Tisular (pulmonar y periférico)

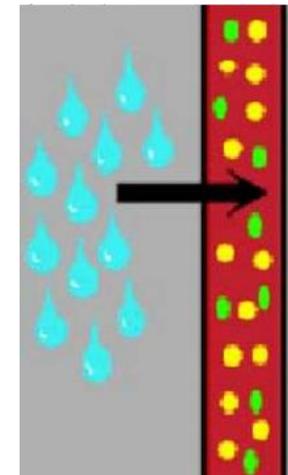
- **Alteraciones Electrolíticas**
 - Salino Normal → Hipercloremia → Acidosis metabólica
 - Ringer L:
 - Alcalosis Metabólica
 - Contraindicado en enfermos hepáticos
 - Administración incompatible con productos sanguíneos

Salino Hipertónico

	Salino 7,5%	Salino 0,9%
Na⁺ mEq/l	1293	154
Osmolaridad mOsm/l	2586	308

Reanimación de bajo volumen

Paso de agua del espacio intersticial y/o intracelular al vascular: ↑ expansión de volumen, pero de corta duración

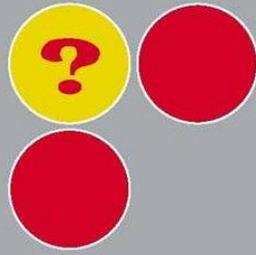


Vigilar:

Natremia (< 160 mEq/l)

Osmolaridad (< 350 mOsm/Kg)

3. COLOIDES



- Soluciones que contienen **partículas de alto peso molecular** en suspensión.
- **Permanecen más tiempo** en el espacio vascular, \uparrow la presión oncótica y \uparrow vol vascular más efectivamente con **menor cantidad de líquido perfundido**
 - \downarrow **volumen** de administración de líquidos.

\uparrow RIESGOS

Cristaloides asociados a colooides

3 unidades de cristaloides + 1
unidad de coloide

SÓLO en déficit

Albúmina

5%

25%

Poder expansor	1 vez el volumen infundido	4-5 veces el volumen infundido (*)
Duración	6-8 h	6-8 h

CARA

Problemas adversos:

Reacciones anafilactoides

Hipocalcemia

Riesgo de hemorragia

(*)100 mL incrementan el volumen plasmático una media de más o menos 465 ± 47 mL

Sobrecarga circulatoria

Riesgo de infección

Coloides: comparación

	¿Qué son?	Preparados	Poder expansor	Duración
GELATINAS	Polipéptidos obtenidos del colágeno bovino	Gelatina succinada (Gelofundina®) ↑ Contenido en Ca ²⁺	0,8-1	3-4 h
DEXTRANOS	Polímeros derivados de la sacarosa	Dextrano 70 <u>Dextrano 40</u> (Rheomacrodex®)	1-1,5	6-8 h
HIDROXI-ETILALMIDONES (HES)	Derivados de la amilopectina del almidón de maíz	Pentastarch (Elohes®) Tetrastarch (Voluven®)	1-1,5	10 – 12 h 4-6 h

RAM

- Sobrecarga circulatoria (¿Todos tienen el mismo riesgo?)

A mayor expansión ↑ riesgo

- Trastornos de la coagulación (¿Alguna excepción?)

↓ riesgos con las gelatinas y los nuevos HES

- En situaciones de disminución del flujo renal :
insuficiencia renal aguda

- **Reacciones de hipersensibilidad** (frecuentes)

- Urticaria, erupciones, prurito,
- **Graves (anafilaxia)** (mucho menos frecuentes)
- ¿Ventaja de los HES?

↓ riesgos con los HES

RAM

- Interferencia con la determinación de grupos sanguíneos
 - Dextranos, hidroxietilamidón
 - ¿Qué medida preventiva adoptarías?
- Efectos indeseados “menores” por liberación histamina: náuseas, vómitos, episodios febriles, escalofríos, etc.
 - ¿Qué papel jugarían los antihistamínicos?
- Con HES: glucosuria e hiperglucemia y elevación de amilasa sérica