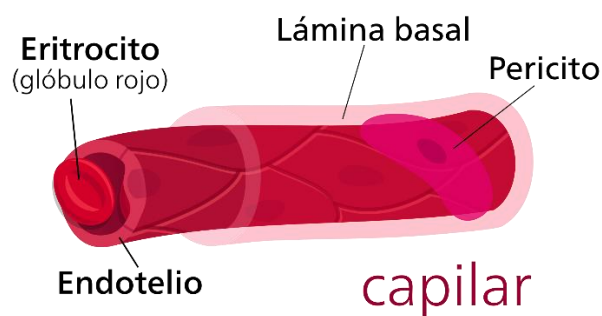




Fluidoterapia Farmacología

La distribución del agua en el organismo está dirigida por los electrolitos y por el balance entre la presión hidrostática y oncótica capilar, por la permeabilidad de la pared capilar al agua y a los solutos y por su rápida reabsorción del intersticio a partir de los linfáticos hacia el territorio venoso.



Endotelio cubierto por:
- glucocálix: capa formada por proteoglicanos y glicoproteínas.
Junto con algunas proteínas plasmáticas cumplen f(x) de barrera vascular.



Suero: parte de sangre que no contiene

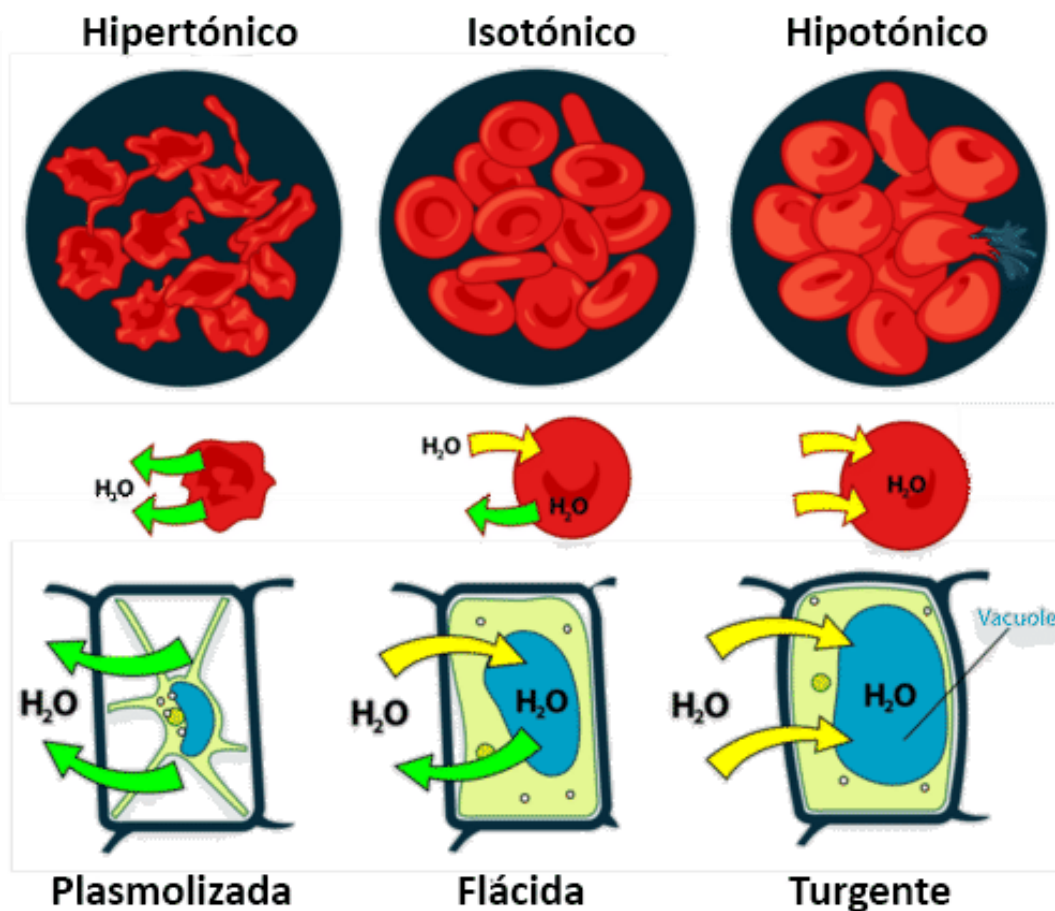
El espacio bajo glicocálix produce una presión oncótica coloidal, lo cual es importante para el flujo transcapilar.

El principal objetivo de la fluidoterapia es el mantenimiento de la perfusión tisular y del metabolismo oxidativo; para esto son utilizados lo que se conoce como fluidos de resucitación e incluyen soluciones coloidales y cristaloides.



paréntesis para resumen de:

Tonicidad y células	[] soluto	H ₂ O
Hipertónica	+ soluto en solución que en célula	Sale de la célula
Isotónica	Cantd. Igual de soluto en la célula y en la solución.	Sale y entra de la célula al mismo tiempo
Hipotónica	< soluto en la solución que en la célula	Entra a la célula.



MAPA DE FLUIDOS

CRISTALOIDES

Soluciones de electrolitos y agua estéril

- ☼ Suero fisiológico (SF): 0,9%
- ☼ SF 0,45% (hipo)
- ☼ SF 3% (hiper)
- ☼ Solución ringer lactato.

- ☼ Un 20% del volumen permanece en el compartimiento intravascular
- ☼ El 80% entra en el compartimiento intersticial por un máximo de tiempo de 25 a 30 min
- ☼ Duración de la expansión del volumen plasmático: corto.

COLOIDES

- ☼ **Complejos**
- ☼ **Alto peso molecular**
- ☼ **Algunos derivan del plasma humano.**
- ☼ **Dura en el plasma de 2 a 36 hrs**
- ☼ **Rápida expansión de volumen.**

Derivados de compuestos semisintéticos

- ☼ **Gelatinas:**
- ★ Peso molecular: 35K dalton
- ★ Vida media de 2 a 4 hrs
- ★ Efecto osmótico
- ★ Buena capacidad como expansor

Derivados de compuestos semisintéticos

- ☼ **Hidroxietilalmidón (HES):**
- ★ Peso molecular: 450K dalton
- ★ Eliminación muy lenta

- ☼ **Albumina:** aporta 75 a 80% de presión coloido-osmótica
- ★ Peso molecular: 69K dalton y pH fisiológico
- ★ Permanencia en espacio vascular: 24 hrs

☼ Composición de los fluidos y comparación con plasma ☼

iones	NaCl 0,9%	NaCl 0,45%	Ringer simple	R acetato	R lactato	HES	Albumina	Plasma
Na ⁺ mmol/l	154	77	147	130	131	154	148	135 – 145
Cl ⁻	154	77	155	112	112	154	128	98 – 105
K ⁺	-	-	4	5	5,4	-	-	3,5 – 5
Ca ⁺²	-	-	4	1	1,8	-	-	2,5
Mg ⁺²	-	-	-	1	-	-	-	1,5 – 2,5
Lactato	-	-	-	-	28	-	-	-
Osmolalidad mOsm/l	308	154	309	276	277	308	250	291
pH	4,5 – 7,0	4,5 – 7,0	5 – 7,5	6 – 8	5 – 7	-	-	7,35 – 7,45

SF ¿Cristaloide a elección para la reanimación de un paciente?

✿ 1era opción para paciente con inestabilidad hemodinámica (Lo que habitualmente conocemos como inestabilidad hemodinámica suele referirse a la presencia de signos clínicos sugestivos de hipoperfusión (alteración del sensorio, pobre relleno capilar, etc.), y, sobre todo, a la presencia de hipotensión arterial/)

✿ Cuando ocupamos albúmina en vez de solución salina, el usuario recibe menos líquidos.

✿ Mas no hay diferencia en PAM y diferencias de presión venosa central y frecuencia cardiaca son menores.



SF →

- ★ Corregir hiponatremia aguda (<24 hrs) o crónica (>48 hrs)
- ★ Aumento de sodio en suero de 4 – 6 mEq/L en 24 hrs suele ser suficiente para mejorar síntomas de hiponatremia
- ★ Cuando mantiene síntomas severos lo que podría hacerse es aumentar la concentración y llegar a 4 – 6 mEq/L en 6 hrs posponiendo cualquier corrección adicional
- ★ La [] de Na⁺ en fluido de corrección depende de gravedad de hiponatremia. Se puede recurrir a SF 3%



Ringer lactato →

- ★ Fluido que contiene potasio por lo cual no se recomienda emplear en caso de hiperkalemia o insuficiencia renal grave; también en personas con traumatismos craneoencefálico y pacientes neurológicos con riesgo de HT intracraneal
- ★ La expansión de volumen es similar a la solución salina
- ★ Se asocia a un menor desarrollo de acidosis metabólica hiperclorémica en comparación con suero salino.



Albumina →

- ★ Según estudios es beneficioso el uso de esta en sepsis grave ó
- ★ Shock séptico sobre todo si no hay respuesta a la infusión de cristaloide.
- ★ Se puede usar en caso de enfermedad hepática avanzada en las sgte circunstancias:
 - ★ Pacientes con ascitis (o con hipovolemia) sufren riesgo de desarrollar hiponatremia producida por diuréticos y por el deterioro de función renal, siendo la albúmina quien puede mejorar la respuesta ante diuréticos.
 - ★ Paracentesis, volumen >5 L puede generar hipovolemia y cambios hemodinámicos malos, deterioro de la f(x) renal, hiponatremia dilucional y muerte incluso. Albúmina de 5g/L dosis utilizada.
- ★ Peritonitis bacteriana espontánea: complicación de la cirrosis ascítica. Infección del líquido ascítico; albúmina 20 -25% en asociación a antibióticos. Reduce aparición de síndrome hepato-renal.



HES →

- ★ Se deposita en diversos órganos, especialmente en riñón
- ★ Puede persistir durante años
- ★ Muestra mayor % de fracaso renal
- ★ Mayormente contraindicado
- ★ Si se tienen factores de riesgo de que el paciente desarrolle fracaso renal y es necesario la administración de una rápida expansión de volumen y por tanto, un colide, se recomienda usar albúmina

RAMS

SF (Na^+ y Cl^-)	Si se infunden cantidades elevadas de solución salina el excedente de Cl^+ del LEC desplaza al HCO_3^- ocasionando acidosis hiperclorémica.
RAM más comunes	
Extravaciación	Soluciones concentradas de cloruro sódico > 1% son vesicantes (en contacto con la piel pueden ser irritantes, ampollas, entre otros.
Hemólisis; suele causarse por soluciones salinas hipotónicas. El SF recomendado si se necesitan es de 0,45%	Si se administra rápidamente y durante periodos prolongados.
Hiponatremia:	Administrar soluciones intravenosas de bajo contenido de Na^+ puede resultar en eso o en intoxicación acuosa. La corrección rápida puede resultar en edema cerebral, herniación, coma y muerte.

Ringer lactato	Relacionado con el desarrollo de acidosis láctica en estado de hipoperfusión o shock séptico.
RAM más comunes	
Daño hepato celular	Incrementar acidosis láctica por la combinación con un componente hipóxico lo que podría disminuir el aclaramiento del lactato.
Hiperkalemia	Relacionado con cantidad de K ⁺ .

HES	Desarrollo de insuficiencia renal, contraindicado en pacientes críticos.
RAM más comunes	
Desaconsejados en pacientes con sepsis graves</shock séptico	Por desarrollo de fracaso renal
Se ha asociado con efectos nocivos sobre hemostasia	

Albúmina	Precaución con traumatismo craneal asociado a > mortalidad; puede elevar presión intracraneal
RAM más comunes	
Hipersensibilidad	Reacción alérgica o anafiláctica grave
Anormalidad de coagulación	Grandes volúmenes.
Desequilibrio electrolítico	Grandes volúmenes
Efectos hemodinámicos	Insuficiencia cardíaca o respiratoria, insuficiencia renal o aumento de presión intracraneal
Hipervolemia	Insuficiencia cardíaca, edema pulmonar, HT, diátesis hemorrágicas, varices esofágicas.