



TEMA 3

Equilibrio hidroelectrolítico

Agua corporal, compartimentos, balance hídrico, edema y transporte de membrana

📖 Dificultad: **INTERMEDIA** | ⌚ Lectura: **12–14 min** | 📅 Estudio: **35–45 min**

1 Resumen

El agua representa el **60% del peso corporal** y se distribuye en **LIC** (28 L, rico en K^+) y **LEC** (14 L, rico en Na^+). El LEC incluye líquido intersticial, plasma y transcelular.

ACT 42 L

LIC 28 L

LEC 14 L

Na^+ determina osmolaridad

2 Compartimentos corporales

Agua corporal total · 60% peso · 42 L en adulto de 70 kg

LIC · 28 L

2/3 del ACT · K^+ principal

LEC · 14 L

1/3 ACT · Na^+

11 L

3 L

1–2 L

intersticial · plasma · transcelular

★ El **medio interno** equivale al LEC que rodea a las células.

3 Composición iónica

Compartimento	Catión principal	Diferencia clave
LIC	K^+	Interior celular; gran reserva de agua corporal.
LEC	Na^+	Determina gran parte de la osmolaridad plasmática.
Plasma	Na^+	Más proteínas que el intersticio.
Intersticio	Na^+	LEC que baña directamente las células.

4 Balance hídrico

Ingresos

Agua de bebidas, alimentos y agua metabólica.

Pérdidas

Orina, heces, sudor y pérdidas insensibles.

Ingresos ~2.300 mL/día



Pérdidas



homeostasis

★ Las **pérdidas insensibles** (~700 mL/día) no arrastran electrolitos.

5 Presión oncótica, Donnan y edema

- Las **proteínas plasmáticas**, sobre todo albúmina, retienen agua dentro del vaso.
- La caída de presión oncótica favorece **edema extracelular**.
- Edema extracelular**: expansión intersticial, típicamente con fóvea positiva.
- Edema intracelular**: entrada de agua a las células; no produce fóvea.

6 Medición de compartimentos

Volumen	Cómo se obtiene
ACT	Indicadores que se distribuyen por toda el agua corporal.
LEC	Indicadores extracelulares.
Plasma	Indicadores que permanecen en el espacio vascular.
LIC	Se calcula: ACT – LEC.
Intersticial	Se calcula: LEC – plasma.

★ El LIC no se mide con indicador directo: es una diferencia.

7 Osmolaridad y tonicidad

Osmolaridad

Plasmática normal: ~285–290 mOsm/kg.

Tonicidad

Depende solo de partículas **no permeantes**.

- El Na^+ es el principal determinante de la osmolaridad plasmática.
- Osmolaridad $\neq$ tonicidad: la urea puede elevar osmolaridad sin desplazar agua entre compartimentos.

8 Transporte de membrana

Mecanismo	Clave
Difusión simple	A favor de gradiente, sin proteína.
Difusión facilitada	A favor de gradiente, con proteína.
Transporte activo primario	Usa ATP directamente.
Transporte activo secundario	Usa energía de otro gradiente.
Na^+/K^+ -ATPasa	Motor del gradiente iónico LIC/LEC.

9 Ideas clave para examen

1 ACT: **60%** peso; 42 L en 70 kg.

2 **LIC** = 2/3 ACT; K^+ principal.

3 **LEC** = intersticial + plasma + transcelular.

4 Plasma vs intersticio: **proteínas**.

5 Oncótica baja → **edema extracelular**.

6 **Tonicidad**: partículas no permeantes.

10 Errores frecuentes

- ✗ “El Na^+ predomina dentro de la célula”. En el LIC predomina el K^+ .
- ✗ “El LIC se mide directamente”. Se calcula: **ACT – LEC**.
- ✗ “**Todo edema tiene fóvea**”. El edema intracelular no produce fóvea.
- ✗ “**Osmolaridad y tonicidad son lo mismo**”. Solo la tonicidad desplaza agua por partículas no permeantes.