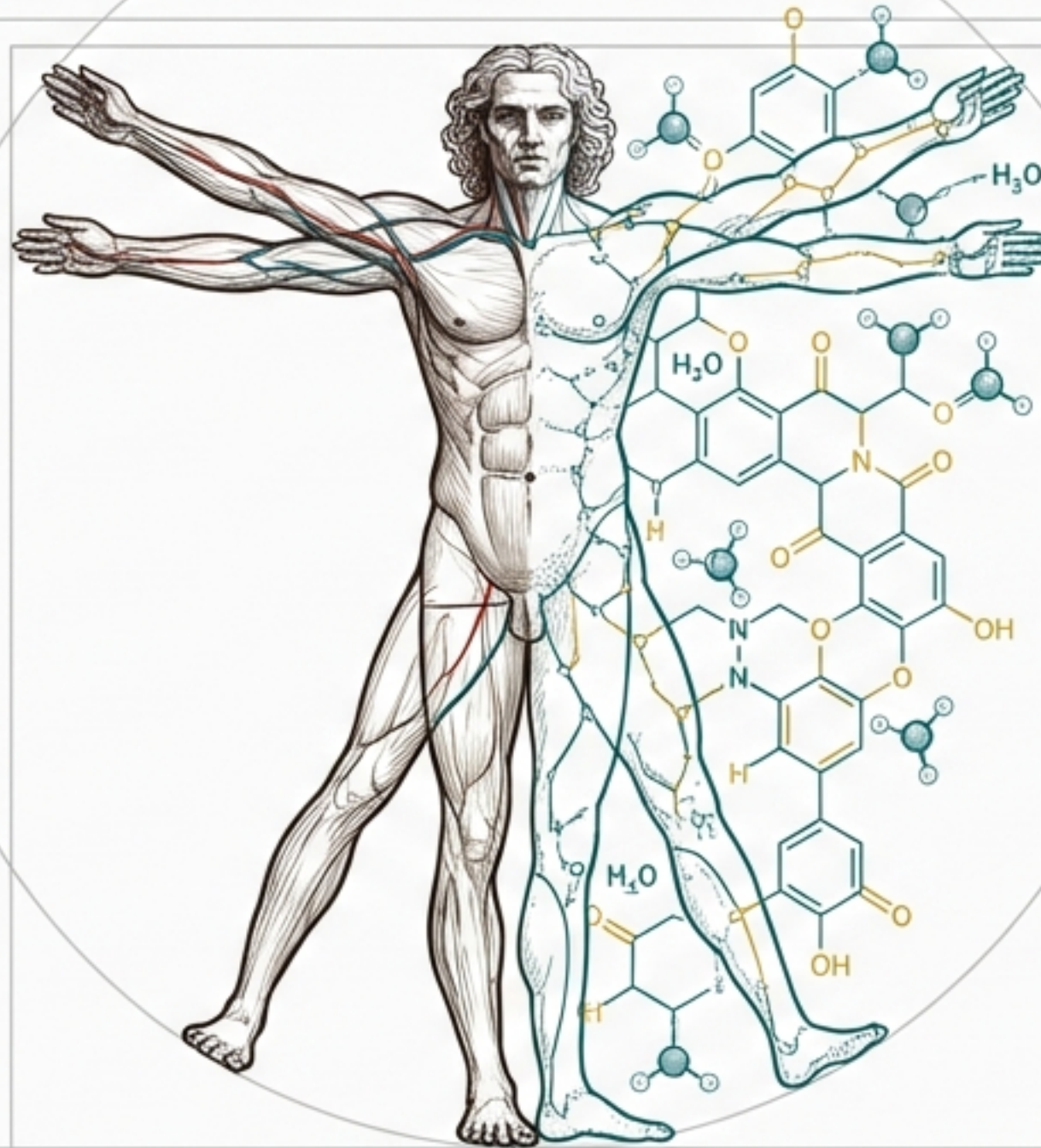


Bioquímica y Salud: El Equilibrio Vital

Bioelementos, Biomoléculas y
Estilos de Vida (PAU 2026 - Tema
15)



La salud no es solo la ausencia de enfermedad, es el mantenimiento de una homeostasis química precisa. Desde el átomo de hierro hasta la molécula de glucosa, el equilibrio entre déficit y exceso determina nuestra supervivencia.

Los Bioelementos: La Base Inorgánica de la Vida

El cuerpo no puede sintetizar elementos químicos. Dependemos de una ingesta dietética equilibrada.

1 H Hydrogenium																	2 He Helium				
3 Li Lithium	4 Be Beryllium															5 B Boron	6 C Carbon	7 N Nitrogen	8 O Oxygen	9 F Fluorine	10 Ne Neon
11 Na Sodium	12 Mg Magnesium															13 Al Aluminium	14 Si Silicon	15 P Phosphorus	16 S Sulfur	17 Cl Chlorine	18 Ar Argon
19 K Potassium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titanium	23 V Vanadium	24 Cr Chromium	25 Mn Manganese	26 Fe Iron	27 Ni Nickel	28 Cu Copper	29 Zn Zinc	30 Ga Gallium	31 Ge Germanium	32 As Arsenic	33 Se Selenium	34 Br Bromine	35 Kr Krypton					
37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirconium	41 Nb Niobium	42 Mo Molybdenum	43 Tc Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rhodium	46 Pd Palladium	47 Ag Silver	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Tin	51 Sb Antimony	52 Te Tellurium	53 I Iodine	54 Xe Xenon				
55 Cs Cesium	56 Ba Barium	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Tungsten	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Pt Platinum	78 Au Gold	79 Hg Mercury	80 Tl Thallium	81 Pb Lead	82 Bi Bismuth	83 Po Polonium	84 At Astatine	85 Rn Radon						
87 Fr Francium	88 Ra Radium	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Rg Roentgenium	111 Cn Copernicium	112 Nh Nihonium	113 Fl Flerovium	114 Mc Moscovium	115 Lv Livermorium	116 Ts Tennessine	117 Og Oganesson						
		57 La Lanthanum	58 Ce Cerium	59 Pr Praseodymium	60 Nd Neodymium	61 Pm Promethium	62 Sm Samarium	63 Eu Europium	64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprosium	67 Ho Holmium	68 Er Erbium	69 Tm Thulium	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutetium					
		89 Ac Actinium	90 Th Thorium	91 Pa Protactinium	92 U Uranium	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Americium	96 Cm Curium	97 Bk Berkelium	98 Cf Californium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium					

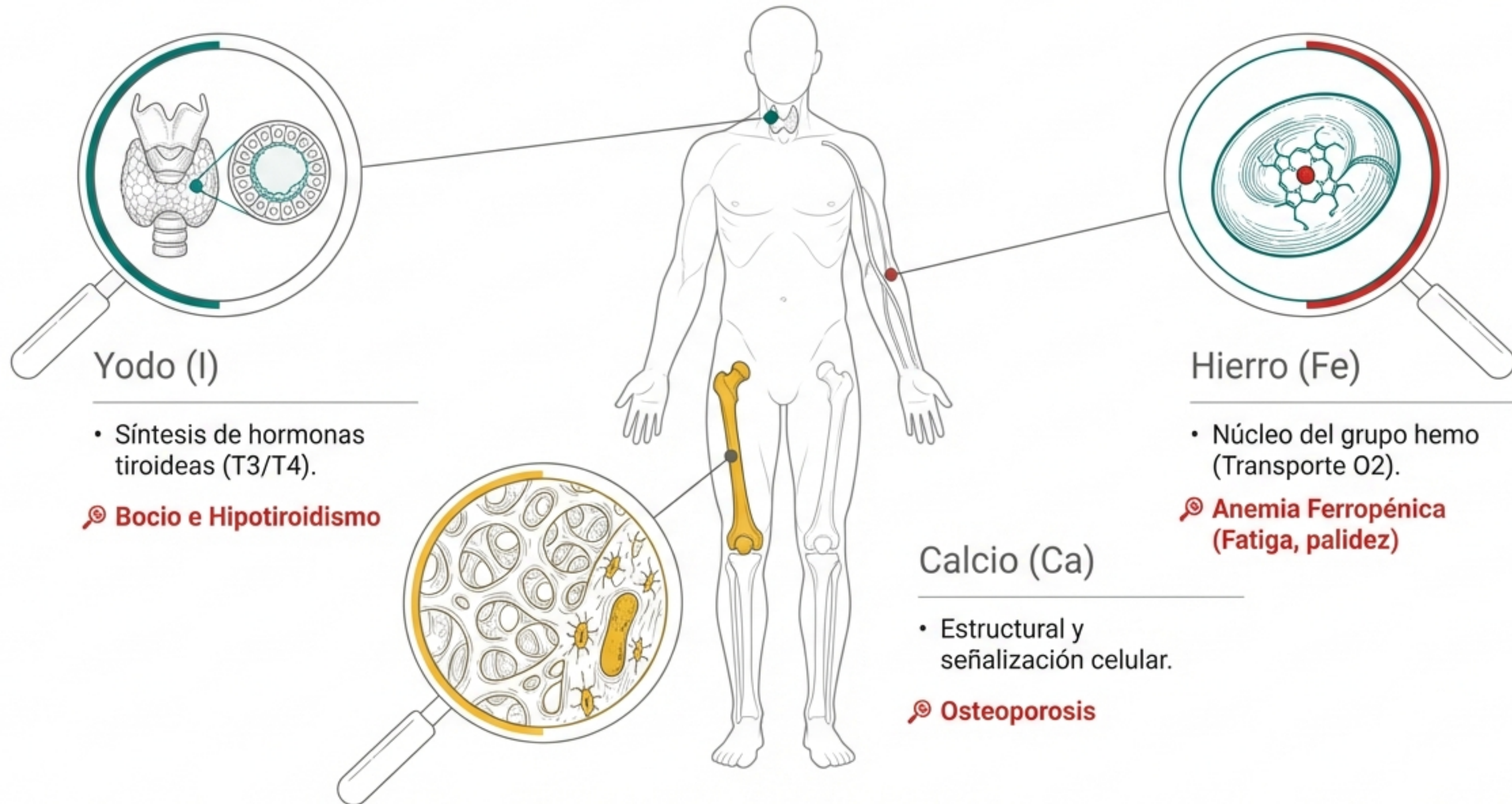
Oligoelementos

Necesarios en trazas, pero vitales para funciones catalíticas.

Bioelementos Secundarios

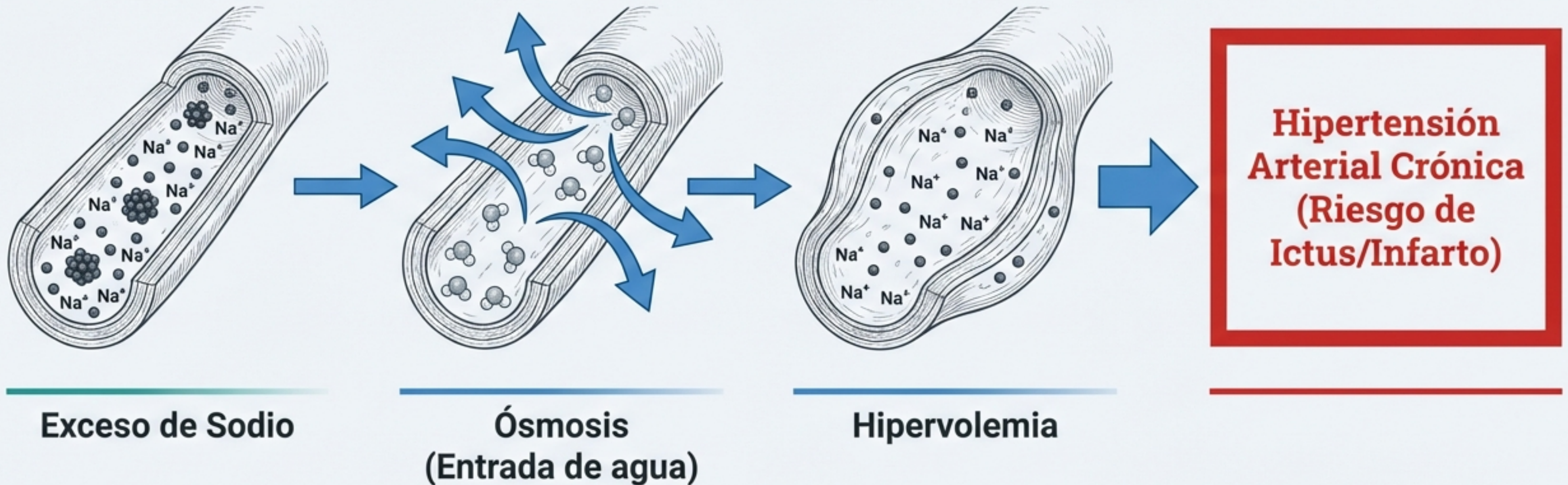
Funciones estructurales y osmóticas.

El Coste del Déficit: Hierro, Yodo y Calcio



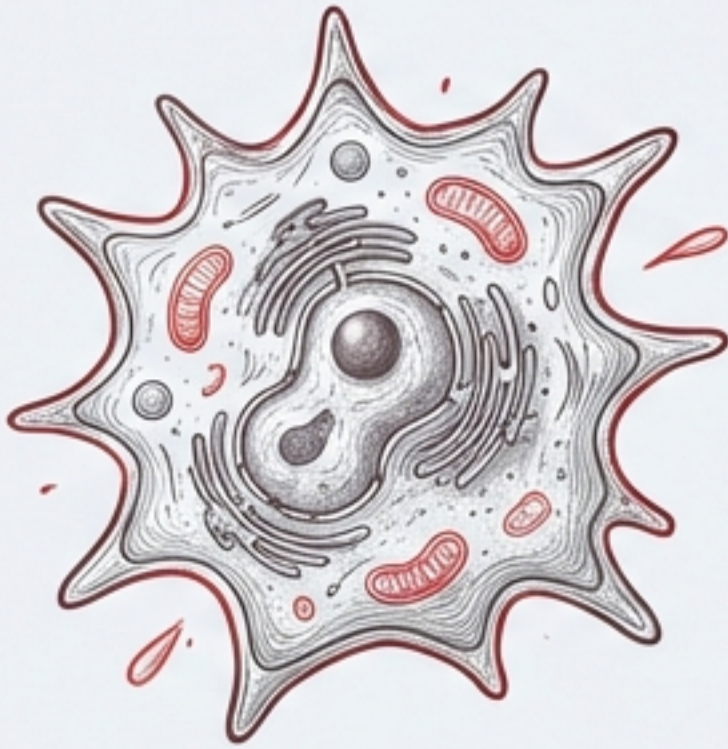
La Trampa del Sodio: Toxicidad por Exceso

Ingesta excesiva común en dietas de ultraprocesados.



El Equilibrio Hídrico: El Disolvente Universal

Déficit (Deshidratación)



Plasmólisis

- Causa: Hiperhidrosis, vómitos.
- Efecto: Hipovolemia (Baja presión).

Exceso (Hiperhidratación)

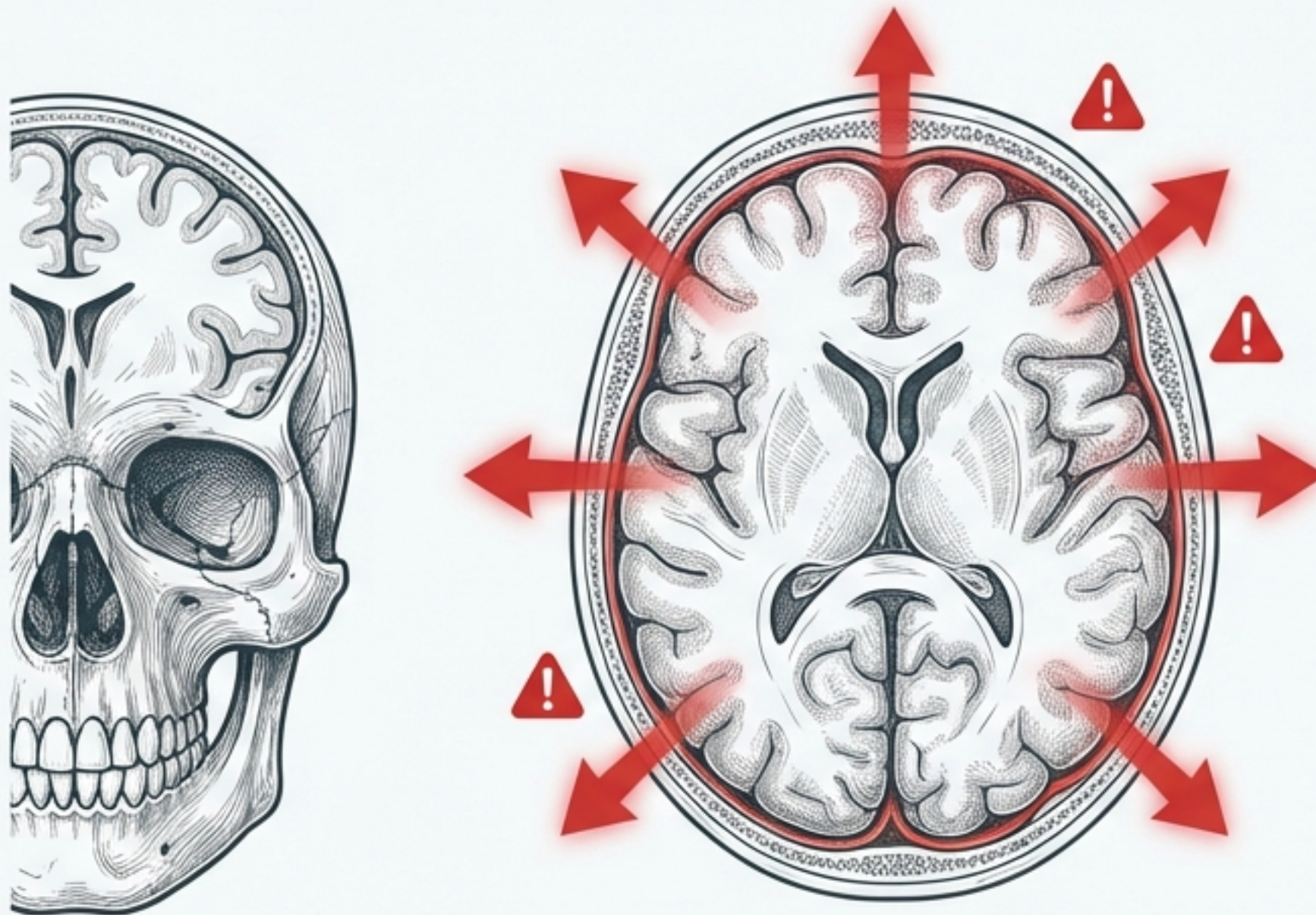


Turgencia

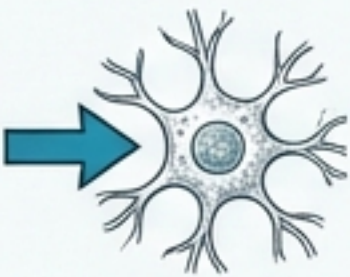
- Causa: Ingesta masiva sin electrolitos.
- Efecto: Hiponatremia (Sodio diluido).

Caso Clínico: El Corredor de Maratón

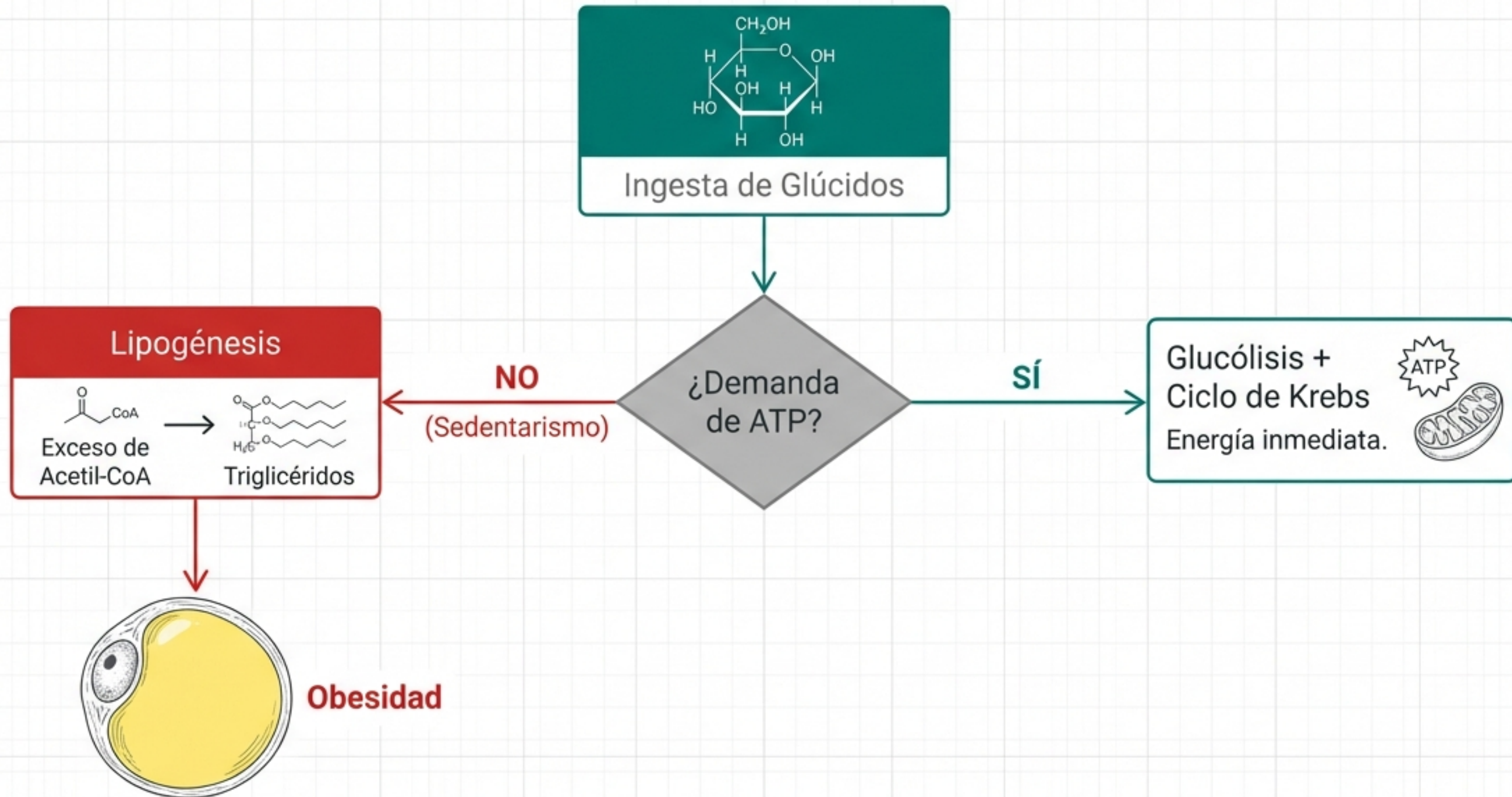
Corredor inexperto bebe solo agua (sin sales) en carrera extrema. Colapsa con convulsiones.



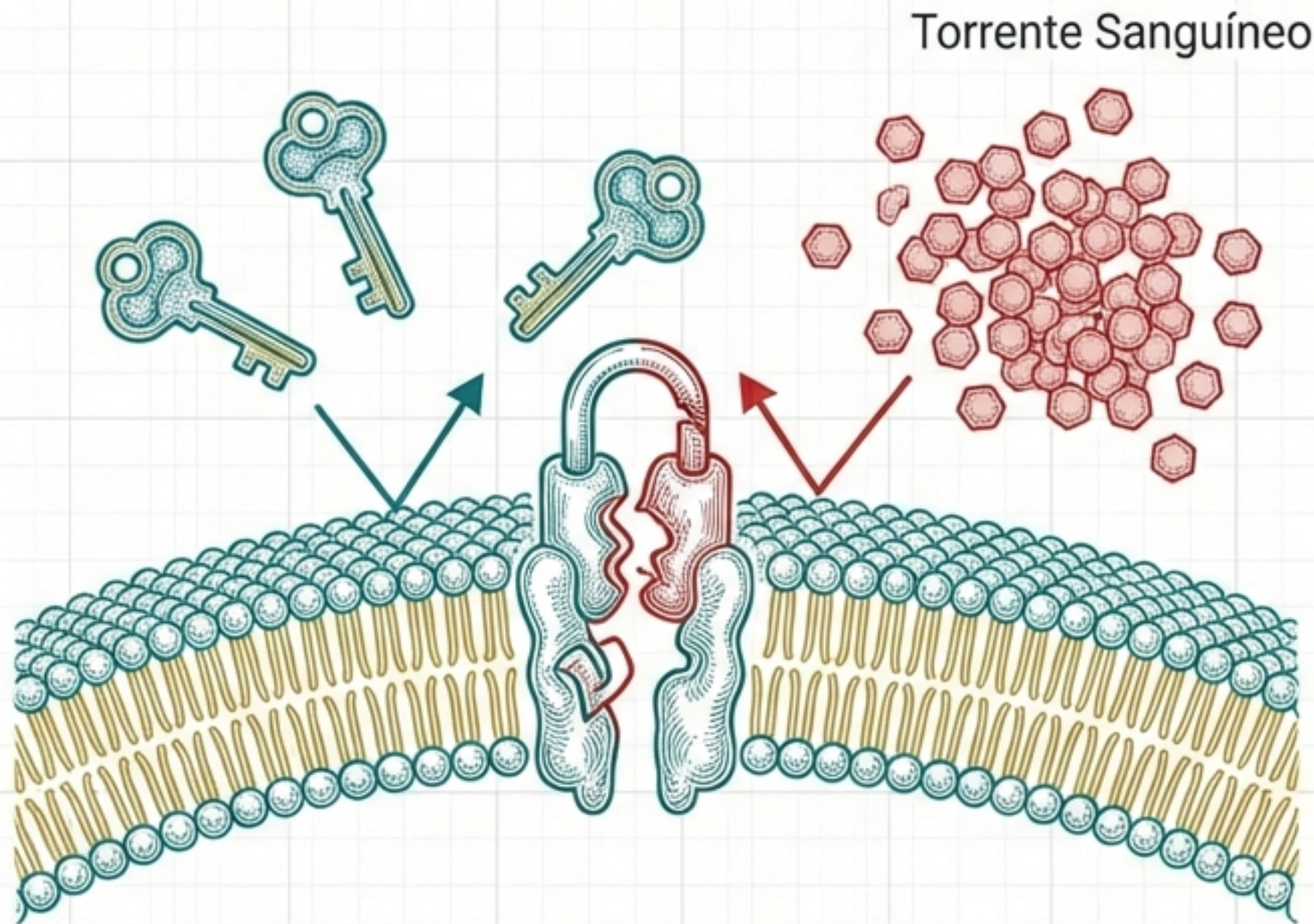
El Mecanismo:

1. **Hiponatremia:** Plasma sanguíneo hipotónico (diluido).
2. **Ósmosis:** Entrada masiva de agua en las neuronas. 
3. **Turgencia:** Hinchazón neuronal. 
4. **Edema Cerebral Agudo:** Compresión letal dentro del cráneo. 

Glúcidos: ¿Combustible o Grasa?



La Epidemia Silenciosa: Diabetes Mellitus Tipo 2

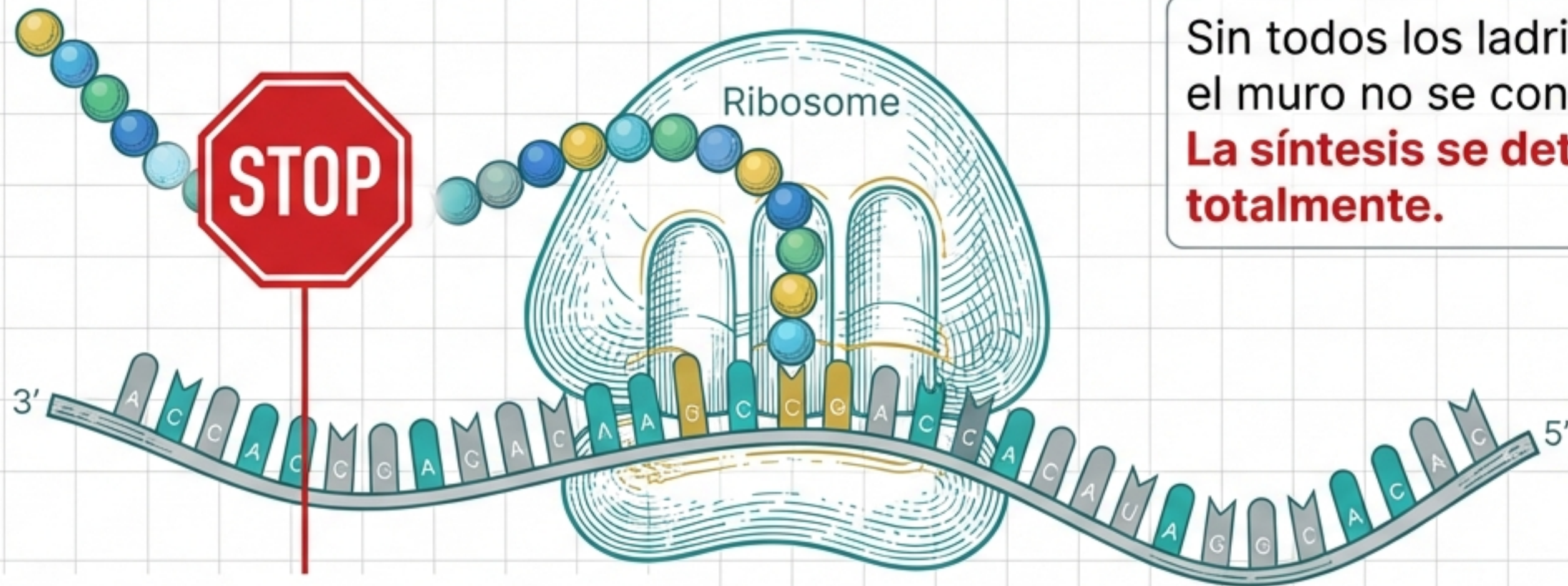


Mecanismo de Resistencia a la Insulina

- **Causa:** Picos continuos de glucosa e insulina.
- **Efecto:** Hiperglucemia tóxica.
- **Daños Clínicos:** Retinopatía, Nefropatía, Neuropatía.

Proteínas: La Arquitectura de la Vida

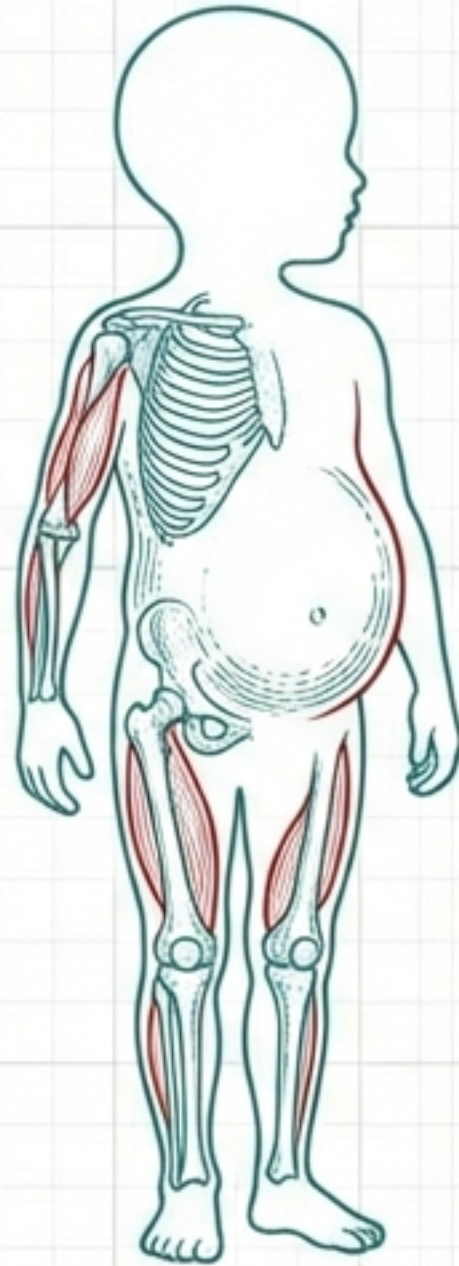
Aminoácido Esencial: El cuerpo no lo sintetiza, debe ingerirlo.



Sin todos los ladrillos,
el muro no se construye.
**La síntesis se detiene
totalmente.**

Falta de un esencial (ej. Lisina)
= **Stop de Traducción**

Caso Clínico: Hambre Oculta (Kwashiorkor)



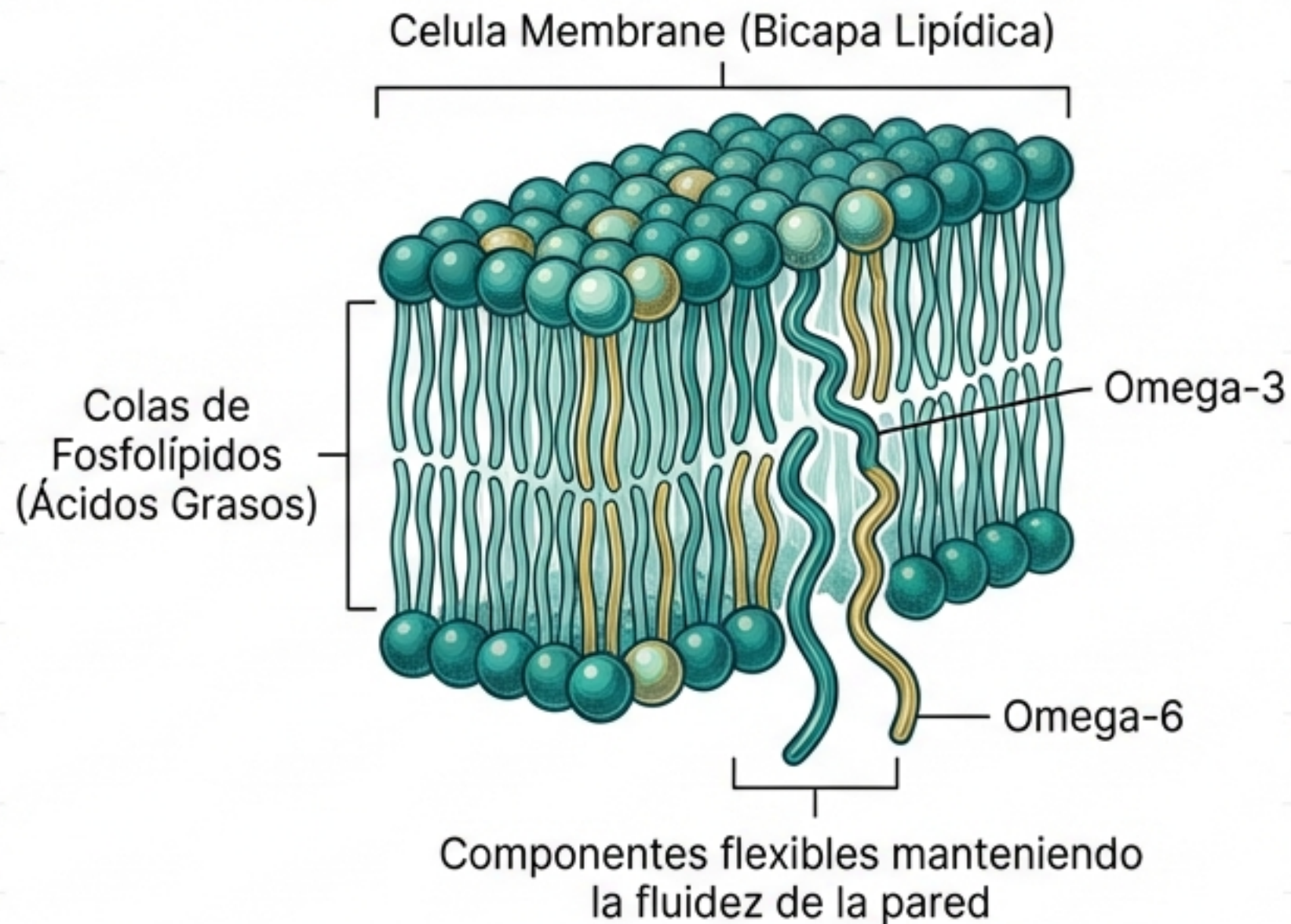
Atrofia Muscular y Retraso del Crecimiento.

Cadena de Eventos Patológicos

1. **Dieta Monótona:** Maíz/Arroz (Pobres en **Lisina/Triptófano**).
2. **Bloqueo Biosintético: Parada** de la traducción proteica.
▼
3. **Fallo Inmunitario:** Incapacidad de fabricar **Inmunoglobulinas** (anticuerpos).
▼
4. **Resultado: Infecciones severas y** retraso del crecimiento.

La Paradoja de la Grasa: Lípidos Esenciales

El peligro de las dietas "Cero Grasa".



Función Estructural:

Fluidez de membrana (Neuronas/Retina).

Función Reguladora:

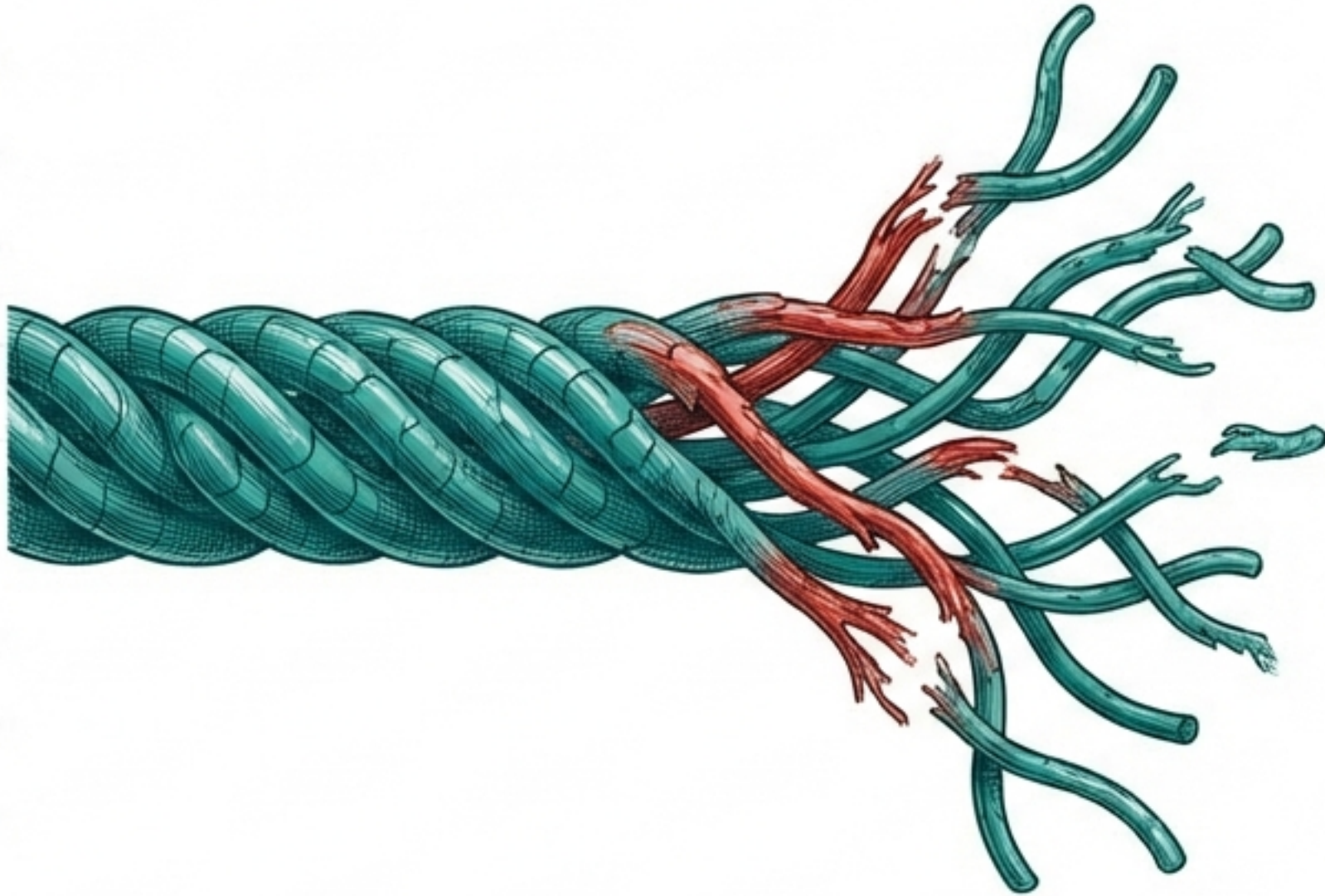
Precusores de Eicosanoides/Prostaglandinas (Inflamación y coagulación).

Consecuencia del déficit:

Piel seca, mala cicatrización, rigidez celular.

Vitaminas: La Chispa Metabólica

No aportan energía (ATP), pero activan las enzimas (Coenzimas).
Sin ellas, el motor se para.



Fallo estructural del Colágeno

Caso Clínico: Escorbuto (Déficit Vitamina C)

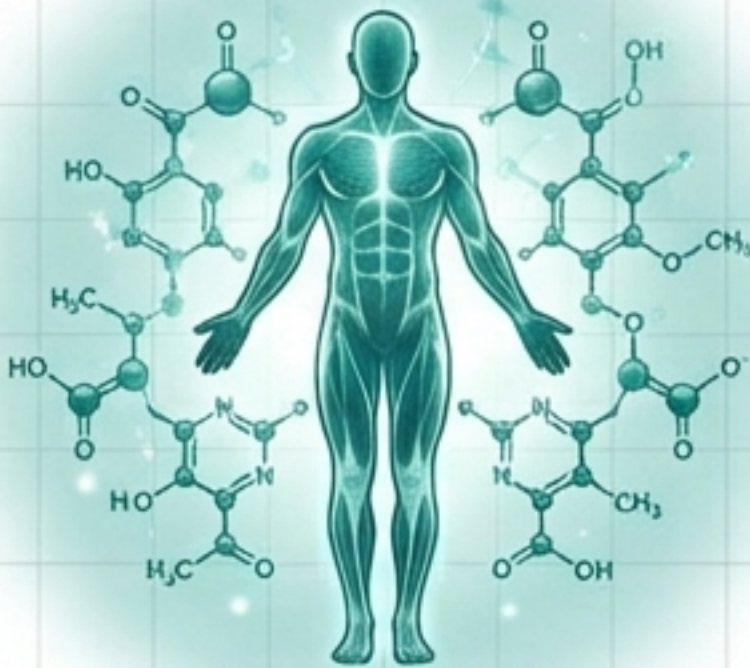
- Mecanismo: **Fallo** en la **hidroxilación** del colágeno.
- Síntomas: **Sangrado** de encías, caída de dientes, **hemorragias internas**.

Tabla Maestra de Patologías Nutricionales

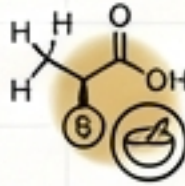
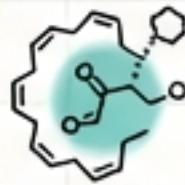
Nutriente	Función Clave	Patología por Déficit	Riesgo por Exceso
Hierro (Fe) 	Transporte O ₂	Anemia Ferropénica	Hemocromatosis
Yodo (I) 	Hormonas Tiroideas	Bocio / Hipotiroidismo	-
Sodio (Na) 	Presión Osmótica	Hiponatremia	Hipertensión
Agua	Disolvente / Volumen	Deshidratación / Hipovolemia	Edema Cerebral / Turgencia
Glúcidos	Energía (ATP)	-	Obesidad / Diabetes T2
Proteínas	Estructural / Inmune	Kwashiorkor	-
Vitamina C	Colágeno	Escorbuto	-

Conclusión: La Salud es Química en Equilibrio

- **Homeostasis:** La vida depende de concentraciones precisas de solutos.
- **La Dosis hace el Veneno:** Tanto el déficit (escorbuto, anemia) como el exceso (diabetes, hipertensión) son letales.
- **Nutrición Consciente:** Entender la bioquímica es la única forma de prevenir las patologías del estilo de vida moderno.



Vocabulario Clave para PAU 2026

	Lipogénesis: Conversión de exceso de glúcidos en grasa.		Aminoácido Esencial: No sintetizable, requiere ingesta.
	Hiponatremia: Disminución peligrosa de sodio en sangre.		Eicosanoides: Reguladores inflamatorios derivados de lípidos.
	Turgencia: Hinchazón celular por entrada de agua (medio hipotónico).		Coenzima: Molécula no proteica necesaria para la acción enzimática.
	Resistencia a la Insulina: Pérdida de sensibilidad de receptores celulares.		