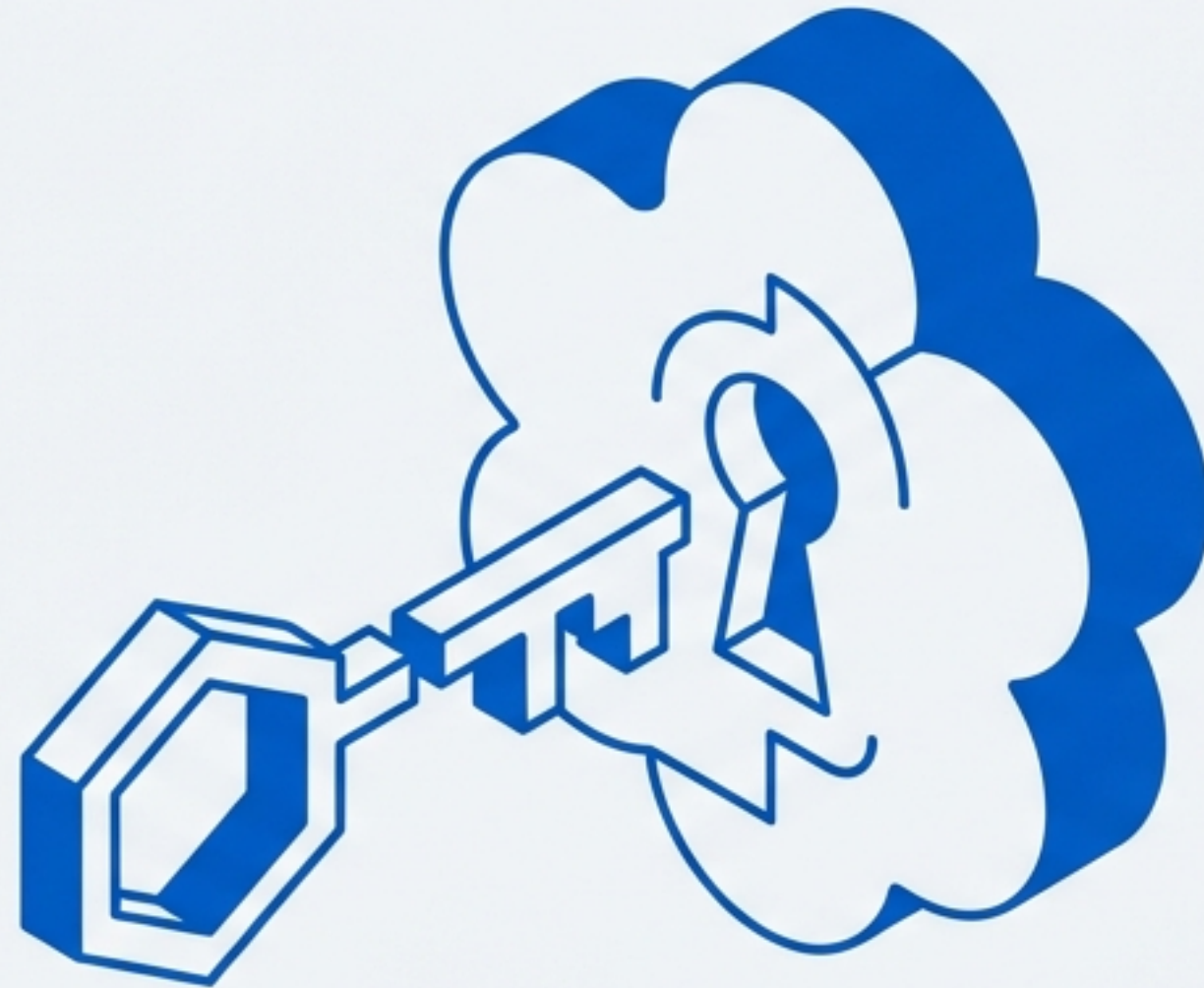


TEMA 14: VITAMINAS

Biología PAU 2026 | Academia de Ciencias Lógica



PREPARACIÓN PARA EXAMEN DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Definición y Realidad Termodinámica



Calorie

Vitaminas



Calorie

Concepto

Moléculas orgánicas esenciales y micronutrientes.

La Regla de Oro

Sustancia orgánica NO energética.
(Valor calórico = 0).

Función Real

Indispensables como cofactores o precursores de coenzimas.

Características Esenciales: Las "3 S"

- **SENSIBILIDAD:** Termolábiles (calor) y fotolábiles (luz).
- **SÍNTESIS:** El organismo no puede fabricarlas. Aporte exógeno (dieta) obligatorio.
- **SALUD:** Equilibrio preciso entre carencia y toxicidad.



La Gran División: Solubilidad



HIDROSOLUBLES

Solubles en agua.
Circulan en sangre.

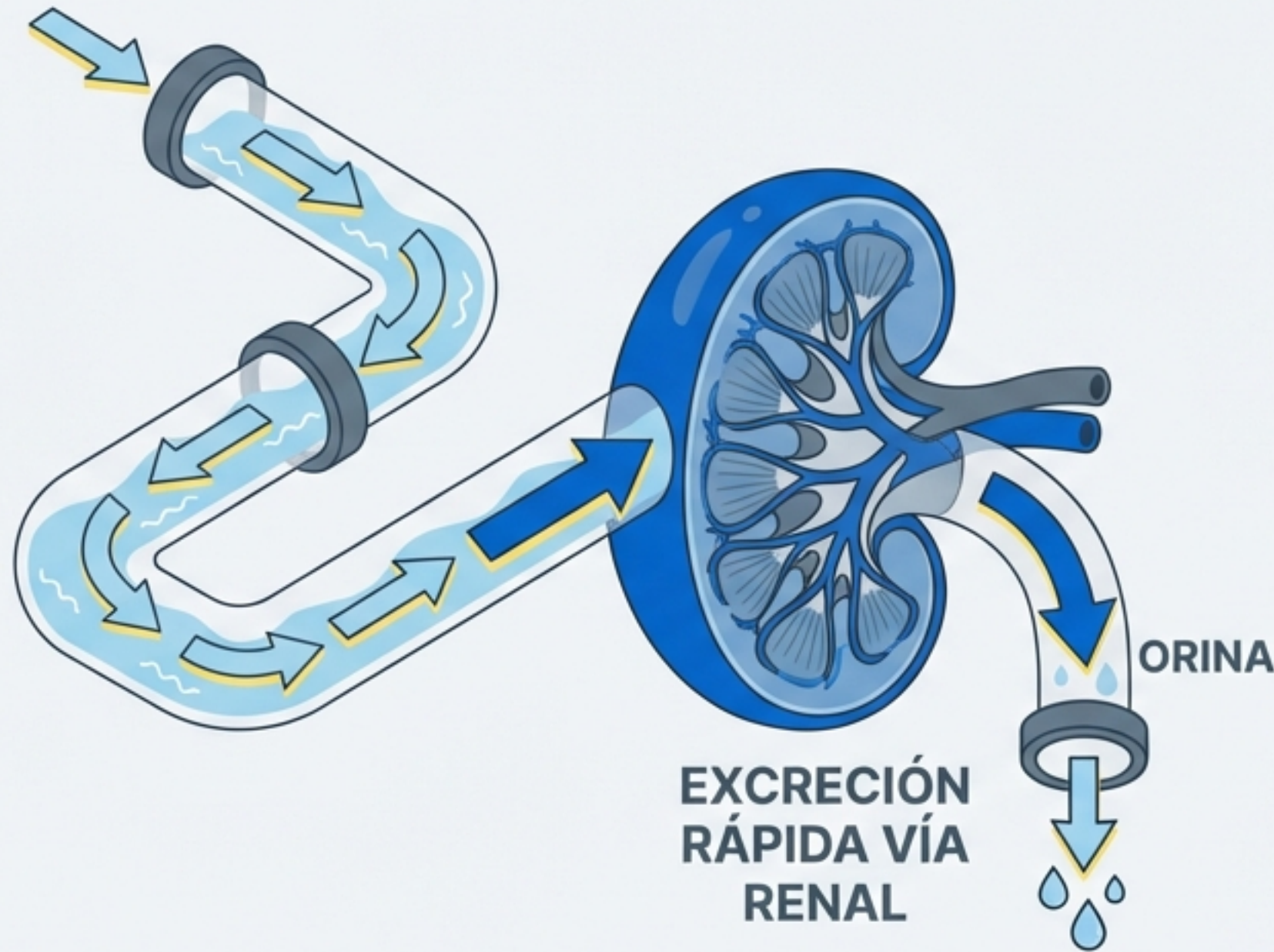


LIPOSOLUBLES

Solubles en grasas.
Asociadas a lípidos.

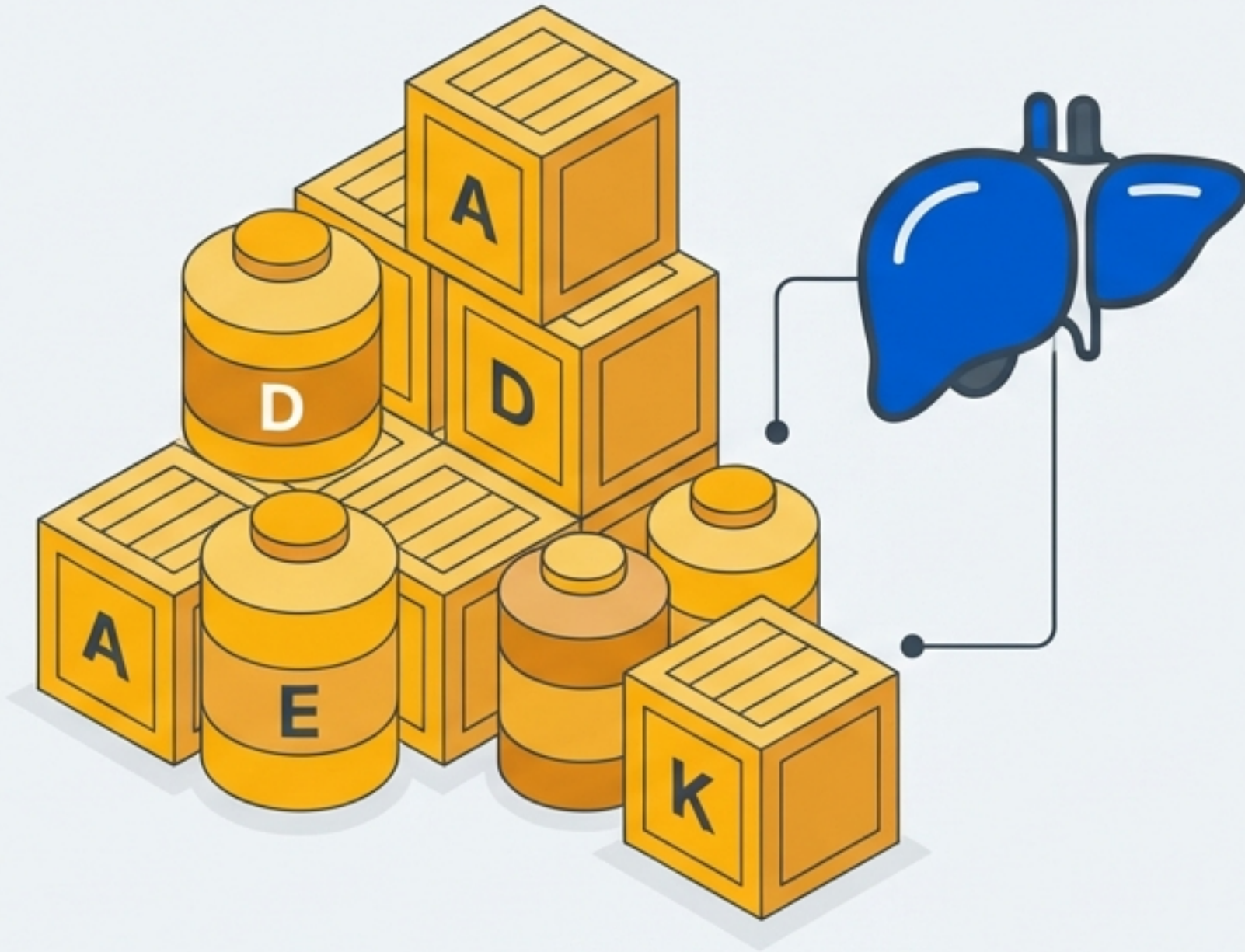
Esta propiedad determina la absorción, el almacenamiento y la toxicidad.

Vitaminas Hidrosolubles (Grupo B + C)



- **ALMACENAMIENTO:** Nulo o escaso. No hay reservas.
- **EXCRECIÓN:** Rápida vía renal (orina).
- **RIESGO:** Déficit frecuente (si falla la dieta). Toxicidad rara.
- **REQUISITO:** Ingesta diaria continua.
- **SENSIBILIDAD:** Termolábiles (se pierden al cocinar).

Vitaminas Liposolubles (A, D, E, K)

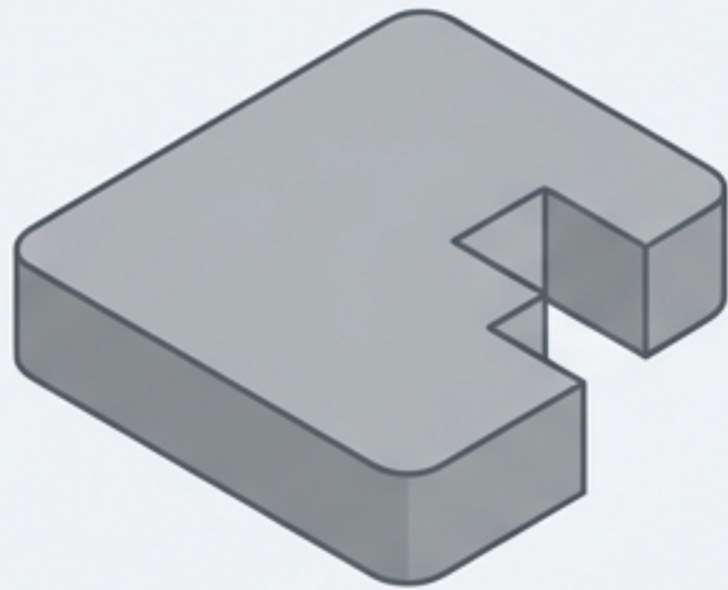


- **ABSORCIÓN:** Junto con los lípidos (micelas) en el intestino.
- **ALMACENAMIENTO:** Se acumulan en hígado y tejido adiposo.
- **RIESGO:** Alto riesgo de Hipervitaminosis (toxicidad por acúmulo).
- **ESTABILIDAD:** Más resistentes al calor.
- **EJEMPLOS:** A (Visión), D (Huesos), E (Antioxidante), K (Coagulación).

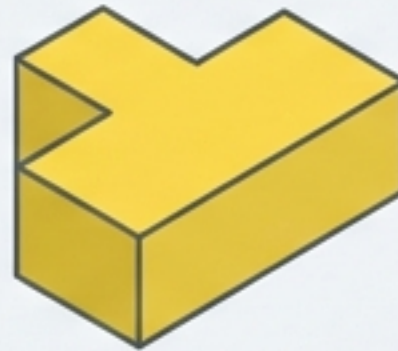
Resumen Comparativo

Característica	Hidrosolubles	Liposolubles
Solubilidad	Agua	Grasas / Aceites
Almacenamiento	NO (Excreción rápida)	SÍ (Hígado / Grasa)
Toxicidad	Rara (Vía renal)	Alta (Acumulación)
Aparición de Déficit	Rápida (Días/Semanas)	Lenta (Meses/Reservas)

Mecanismo: La Función Coenzimática



Apoenzima
(Inactiva / Proteica)



Coenzima
(Vitamina / Precursor)



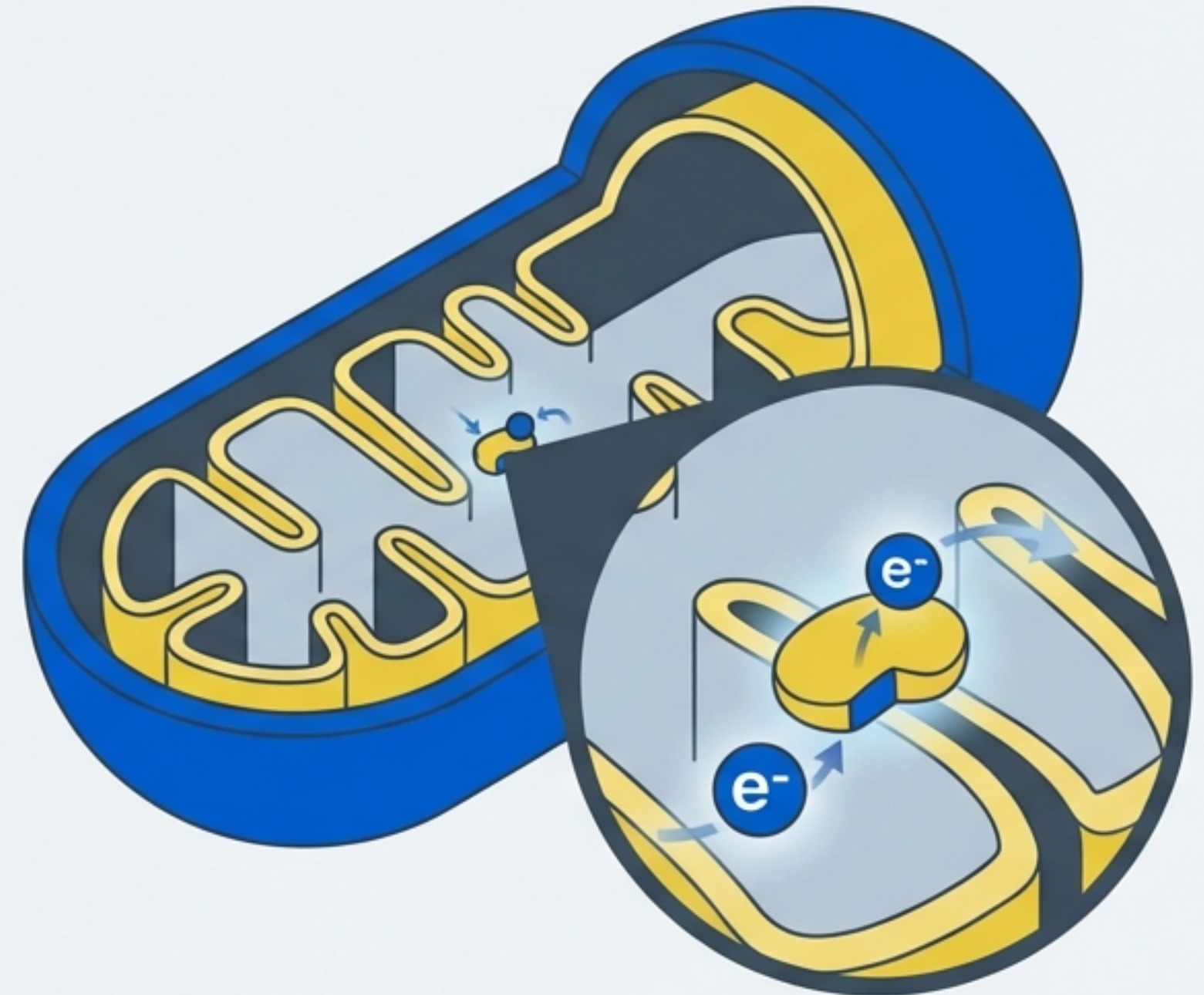
Holoenzima
(Activa)

Las vitaminas actúan como precursores de coenzimas. Sin la 'llave' (vitamina), la 'máquina' (enzima) no arranca.

Ejemplo Clave 1: Vitamina B2 (Riboflavina)

El Taxista de Electrones

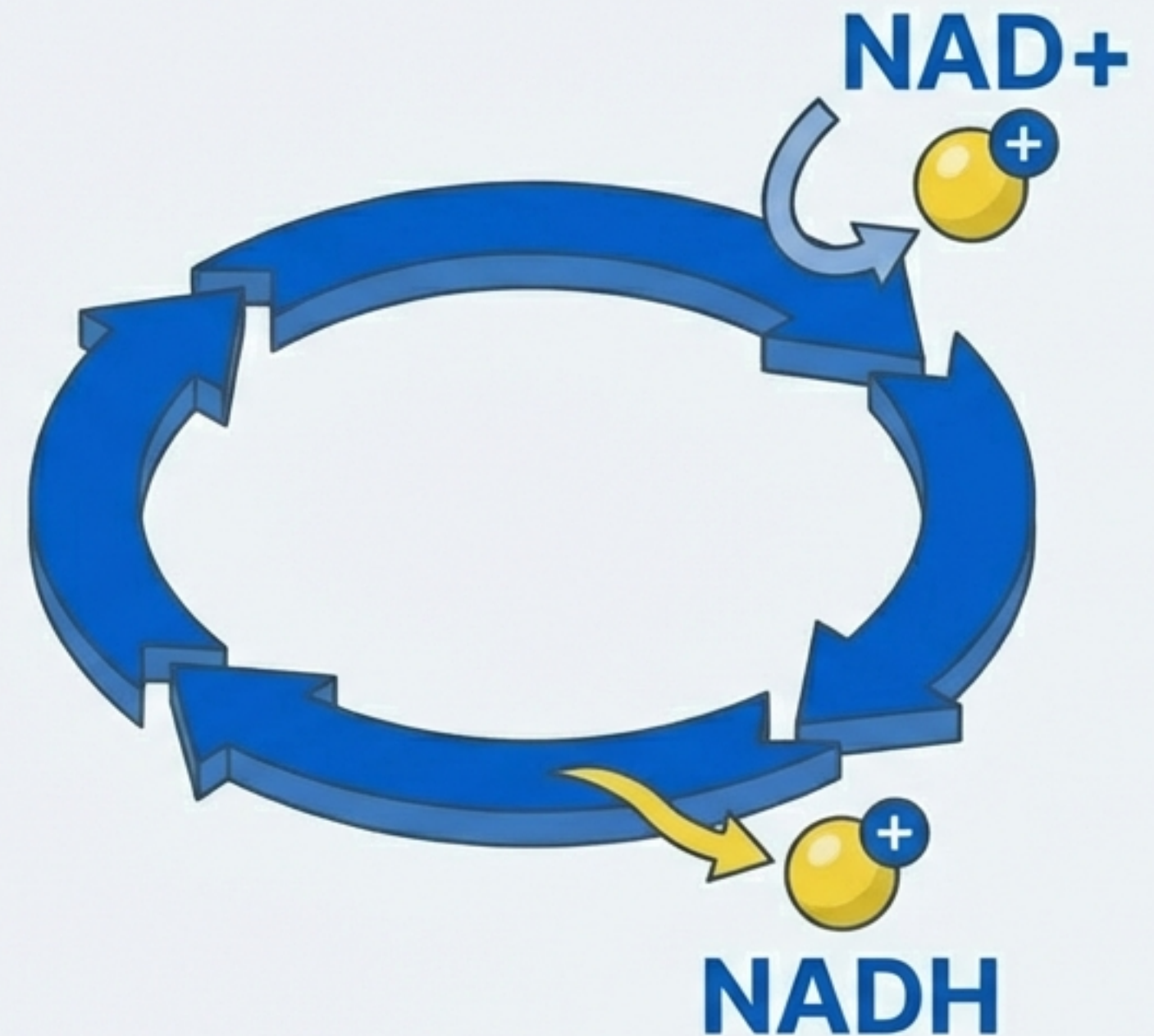
- Precursor de: **FMN** y **FAD**
- Nombres Completos: Mononucleótido de flavina / Dinucleótido de flavina y adenina.
- Cunción: Reacciones de flavina.
- **Función:** Reacciones de óxido-reducción.
- **Ubicación:** Cadena de transporte electrónico mitocondrial.
- **Rol:** Facilitar el metabolismo energético transportando electrones.



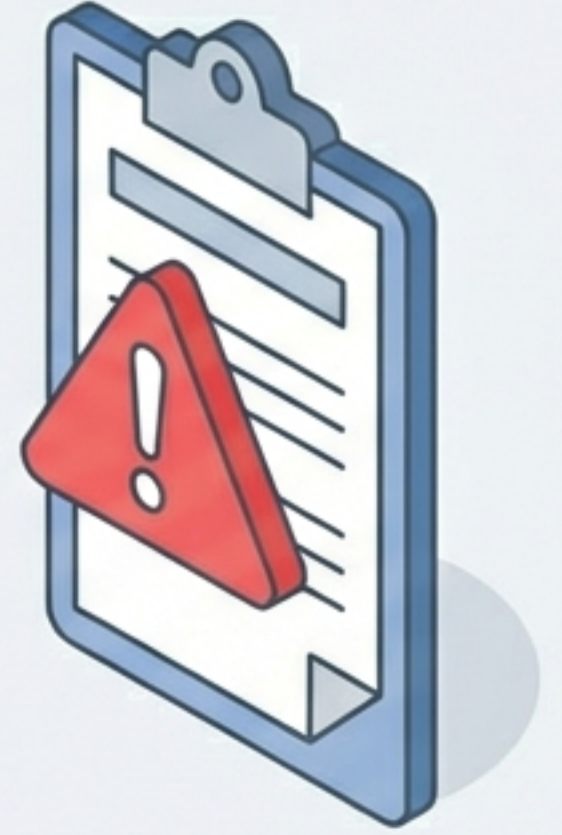
Ejemplo Clave 2: Vitamina B3 (Niacina)

El Facilitador Metabólico

- Nombre Químico: Ácido nicotínico.
- Precursor de: NAD⁺ y NADP⁺
- Nombres Completos: Dinucleótido de nicotinamida y adenina.
- Procesos: Glucólisis, Ciclo de Krebs, Biosíntesis de ácidos grasos.
- Rol: Coenzimas fundamentales para la deshidrogenación (quitar hidrógenos).



Caso Clínico 1: La Dieta Restrictiva



Paciente con sangrado de encías, pérdida dental y hematomas.

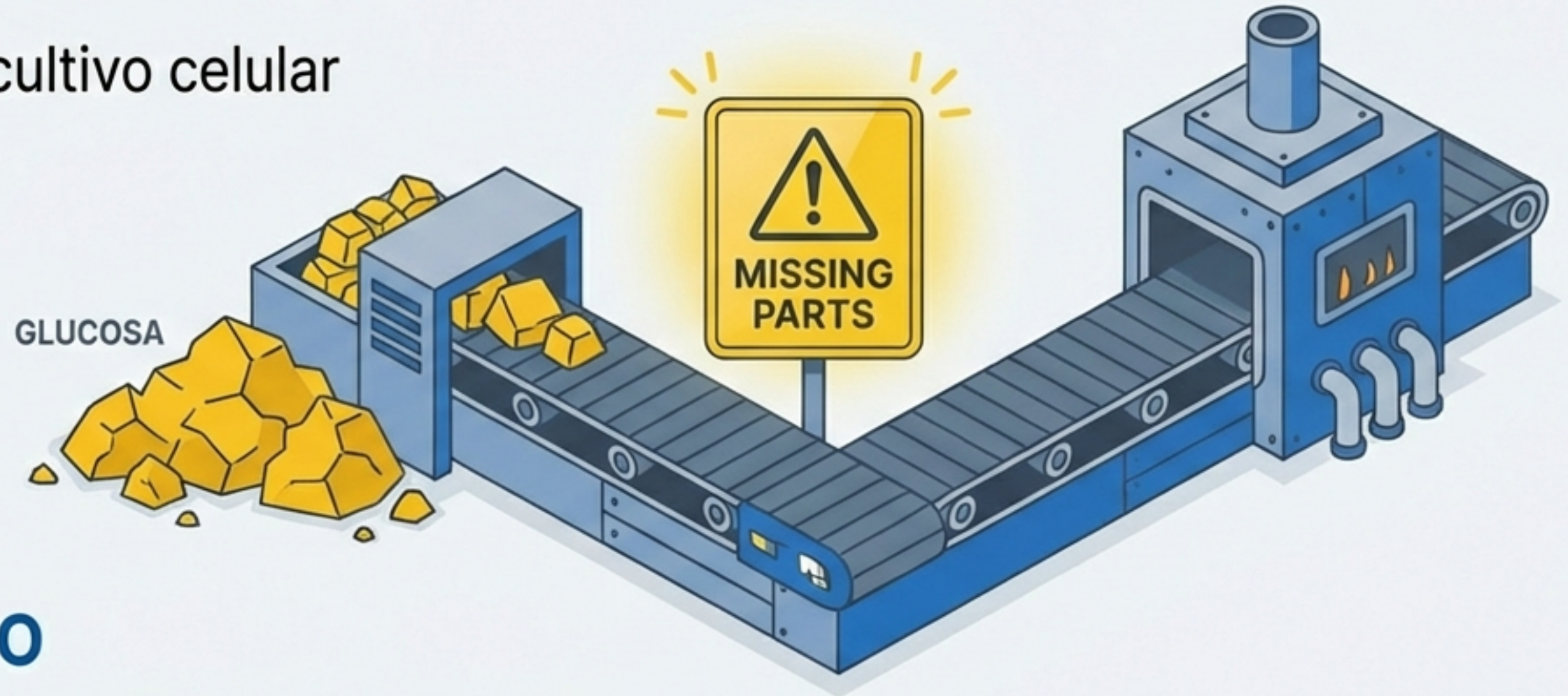
Dieta: Solo arroz y carne curada. Cero fruta fresca.

DIAGNÓSTICO: ESCORBUTO (Déficit Vitamina C)

- **Causa:** Ausencia de vegetales crudos/cítricos.
- **Por qué ahora:** Vitamina **Hidrosoluble** = No hay reservas. **Agotamiento rápido.**
- **Concepto:** El humano no sintetiza **Vitamina C**. Esencial en dieta.

Caso de Laboratorio: El Colapso Energético

Bloqueo de B2 y B3 en cultivo celular con abundante glucosa.



ANÁLISIS DEL FALLO

- **Fallo:** Parada del Ciclo de Krebs y Cadena Respiratoria.
- **Razón:** Ausencia de NAD^+ (B3) y FAD (B2).
- **Mecanismo:** Sin transportadores oxidados, las deshidrogenasas no pueden ceder electrones. La vía se bloquea.

Caso Deportivo: La Paradoja de la Toxicidad



VITAMINA C (Hidrosoluble):

El exceso se disuelve en orina y se elimina.
Baja toxicidad.



VITAMINA A (Liposoluble):

Es un lípido (terpeno). No soluble en orina.
Se almacena en hígado hasta niveles tóxicos.

Mito Publicitario: "¿Energía Pura?"



Reclamo: "Proporciona energía inmediata por sus vitaminas B".

Las vitaminas tienen 0 Kcal. No rinden ATP al romperse.

La Verdad Científica:

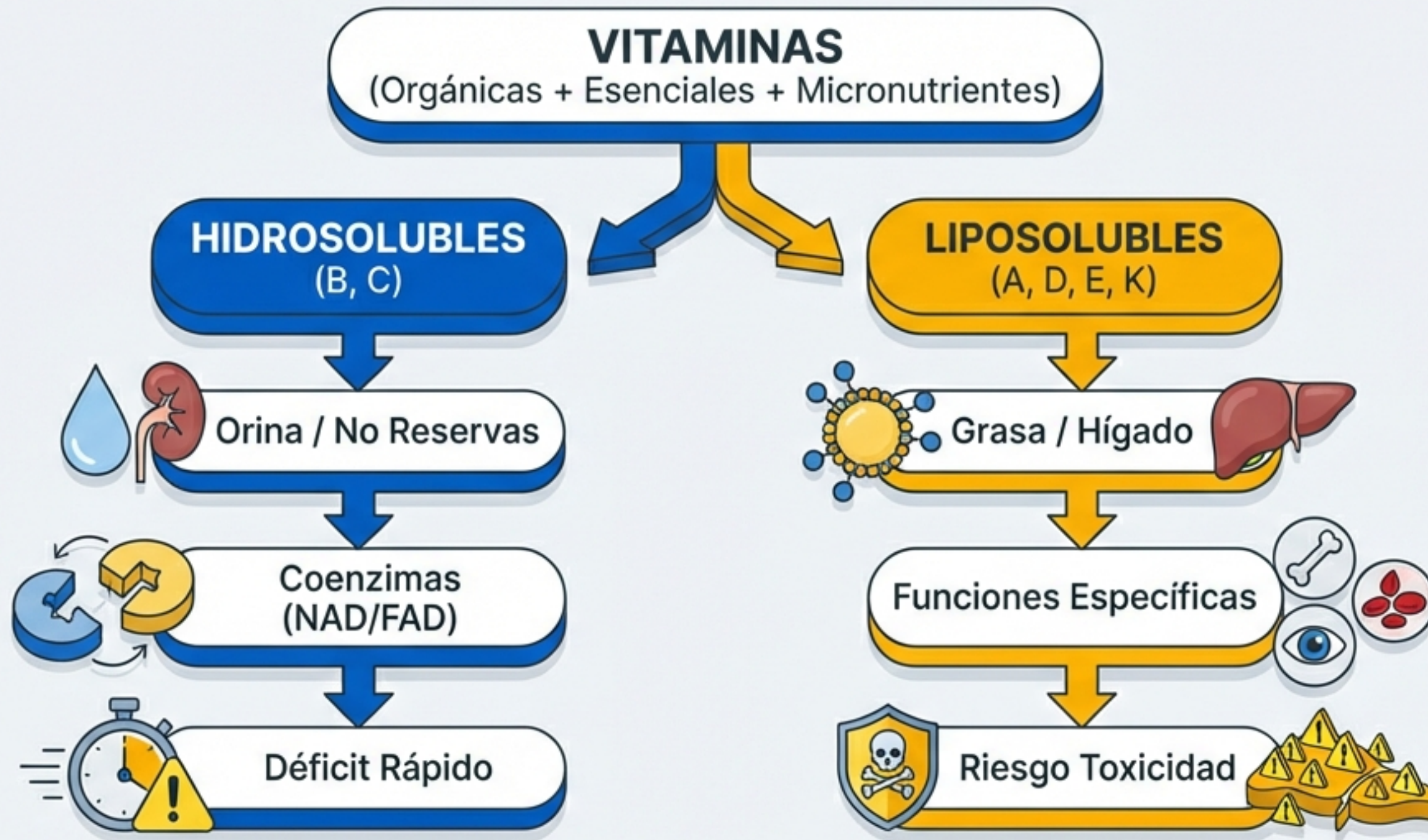
Las vitaminas son la herramienta, no el combustible.



Fatiga:

El cansancio por déficit es un fallo de la maquinaria, no falta de gasolina.

Esquema Final de Repaso



“Las vitaminas no dan energía; hacen posible que la obtengas.”