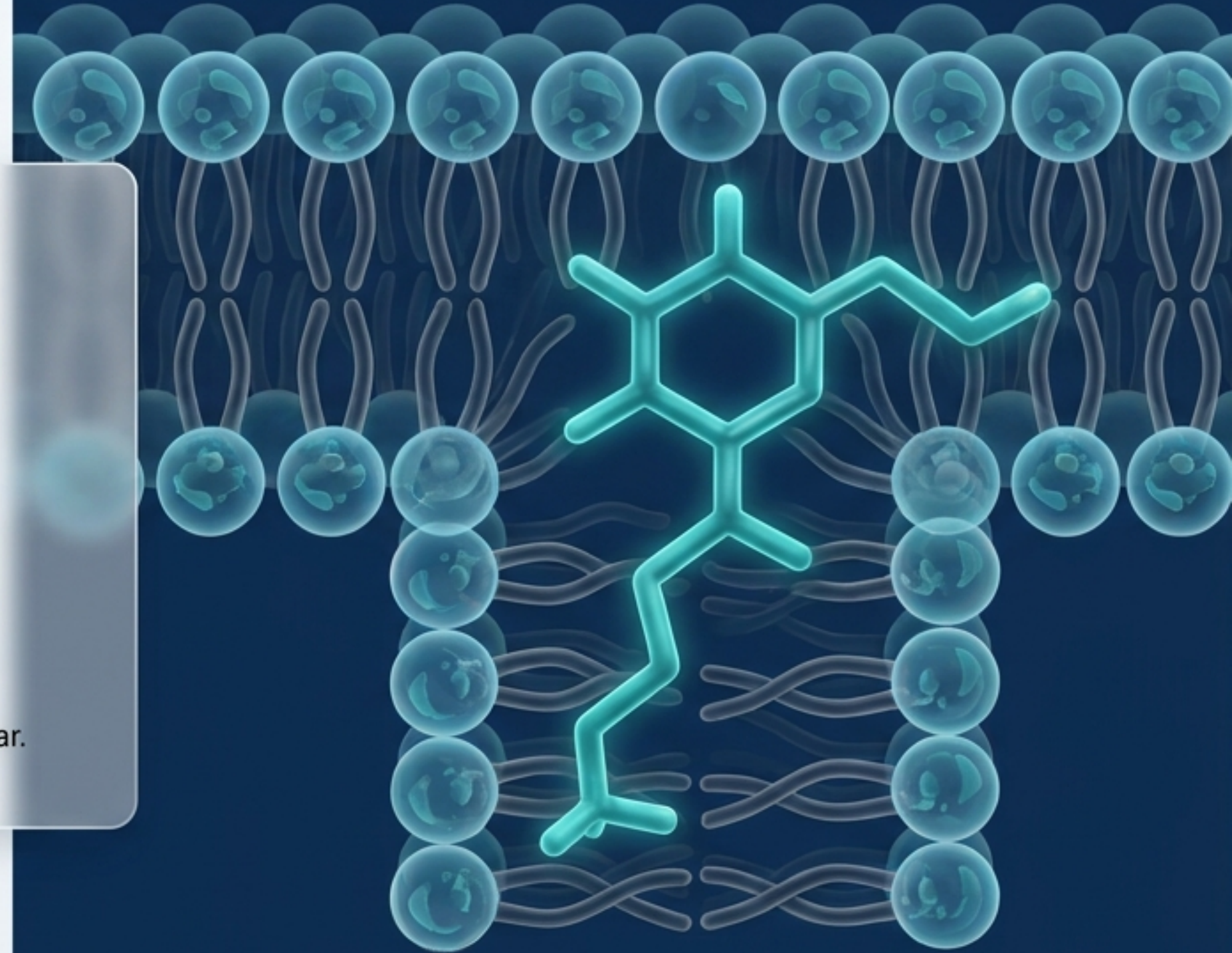




Nomenclatura de Alcanos

El Lenguaje Estructural de las Ciencias Médicas

Para estudiantes de Medicina, Farmacia y Bioquímica Clínica, dominar los alcanos no es memorizar reglas. Es decodificar la farmacología, la toxicología y la biología celular.



Por qué importan los alcanos: Los 4 Pilares



Permeabilidad BHE

Las cadenas alifáticas otorgan lipofilicidad. Su forma dicta qué tan rápido un fármaco cruza la Barrera Hematoencefálica.



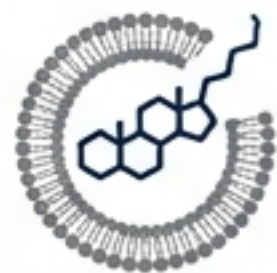
Toxicología Ocupacional

Distinguir isómeros es vital; un isómero puede ser un adhesivo seguro y otro una neurotoxina letal.



Gases Medicinales

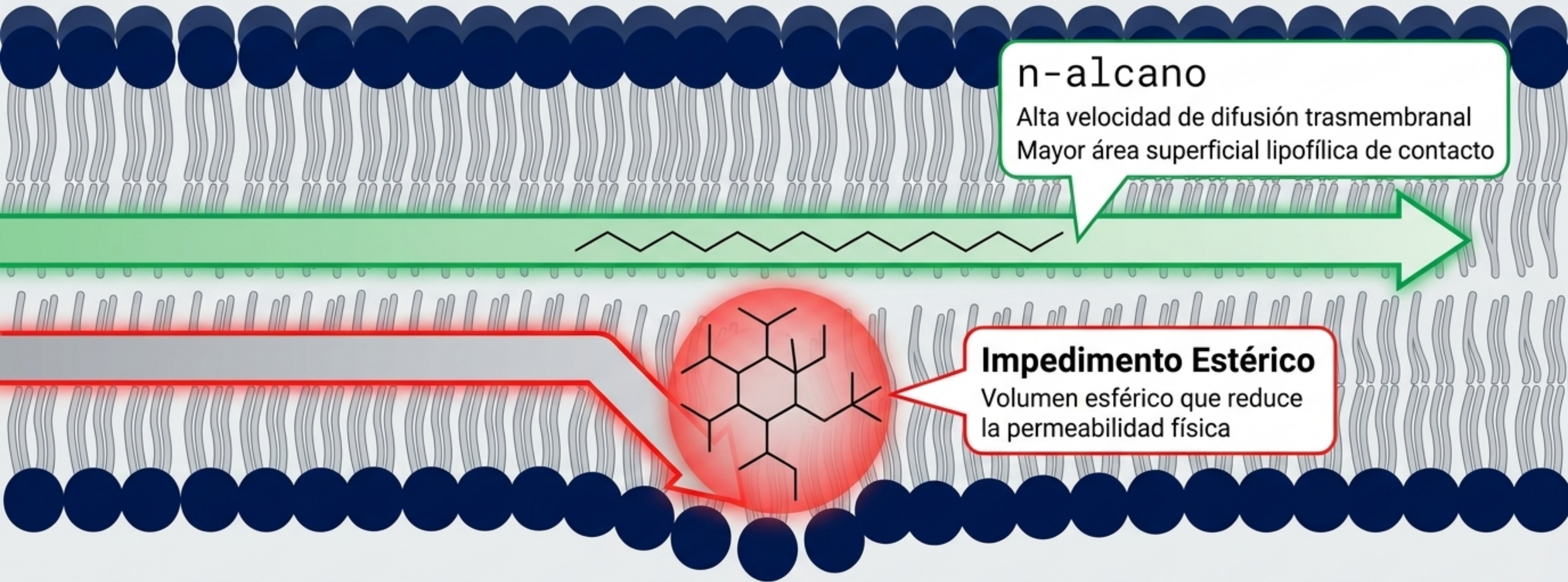
Los anestésicos inhalatorios generales (isoflurano, sevoflurano) y propelentes (isobutano) derivan de alcanos ramificados.



Metabolismo Lipídico

Las vitaminas liposolubles (A, D, E, K), el colesterol y las membranas celulares son fundamentalmente cadenas alifáticas.

Absorción, Distribución y la Barrera Hematoencefálica (BHE)



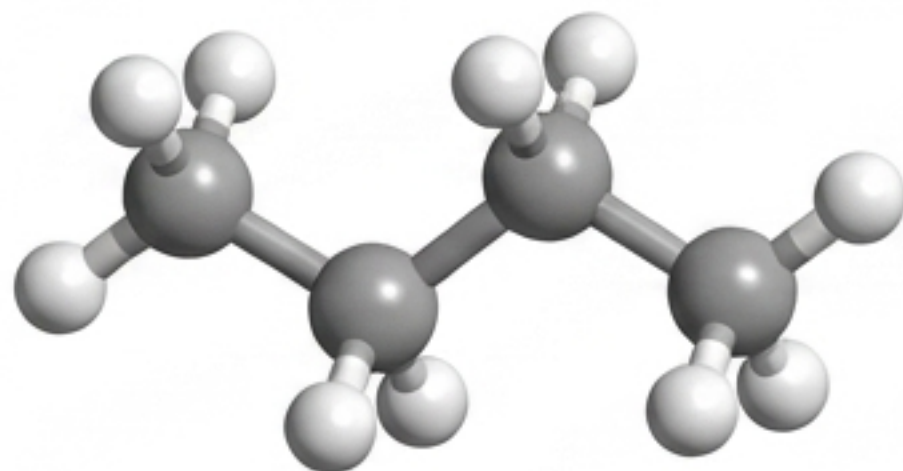
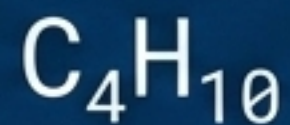
La apolaridad permite el paso, pero las ramificaciones estructuradas actúan como barreras físicas (impedimento estérico).

Toxicología Clínica e Isomería Estructural

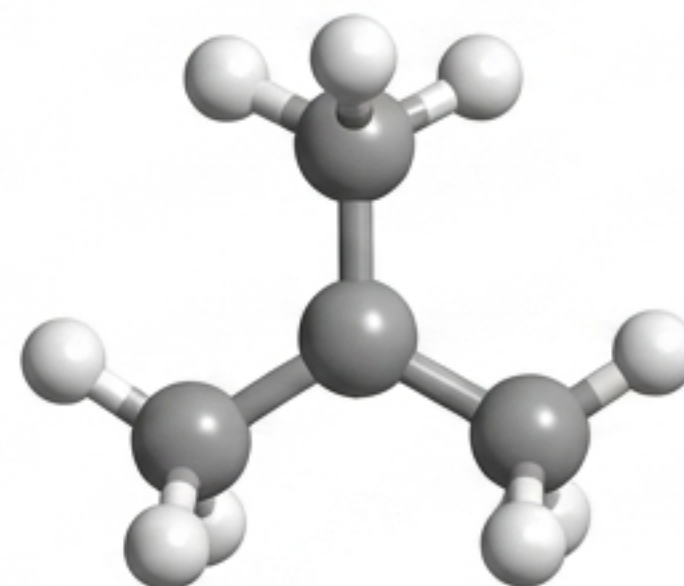
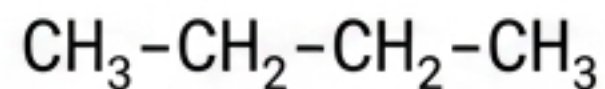
PELIGRO CLÍNICO	SEGURO Y BIOCOMPATIBLE
<chem>CCCCCCCC</chem> n-hexano ↓ Metabolismo: Hígado <chem>O=C1CCCCC1=O</chem> Metabolito: 2,5-hexanodiona Neuropatía periférica axonal grave (Neurotoxicidad).	<chem>CC(C)CCCC</chem> isohexano / 2-metilpentano ↓ Metabolismo: Hígado ✓ No produce la neurotoxina Seguro para adhesivos quirúrgicos y laboratorios farmacéuticos.

Distinguir isómeros estructurales es una competencia clínica fundamental.

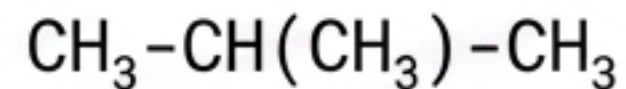
Fundamento: ¿Qué es un Isómero Estructural?



Butano (cadena lineal)



Isobutano (cadena ramificada)



Isómeros Estructurales: Moléculas con la misma fórmula molecular exacta, pero con un **arreglo espacial y conectividad atómica** completamente diferente.

El Sistema Común: El Prefijo n- (Normal)

Estado IUPAC:
OBSOLETO

Se asume la cadena lineal directamente
con el nombre base (ej. "butano").



n-butano

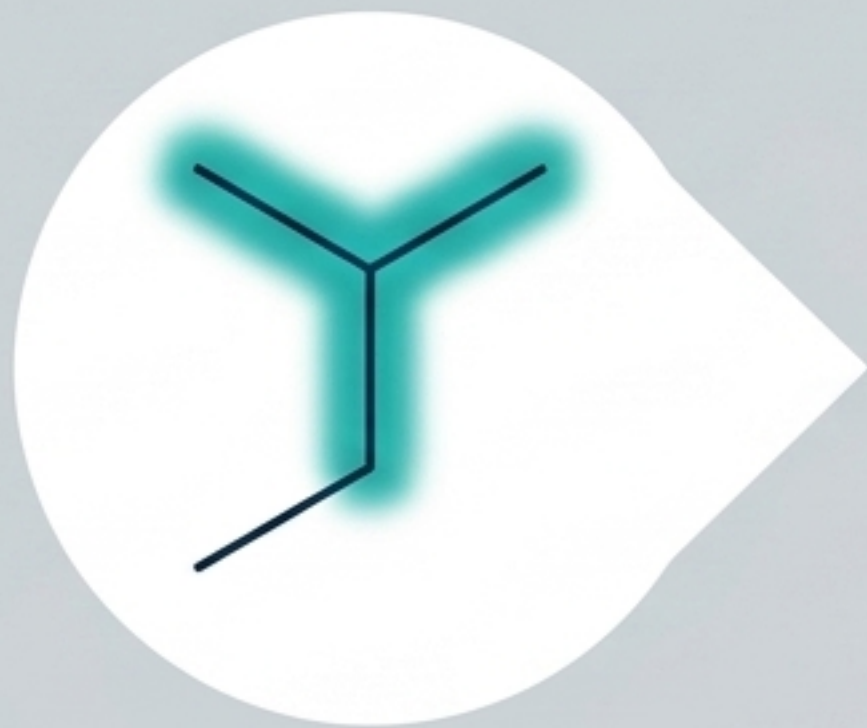


n-pentano

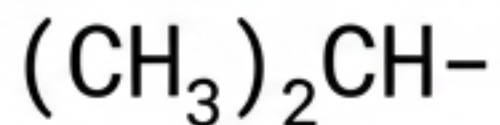


n-hexano

La Bifurcación: El Prefijo *iso*-



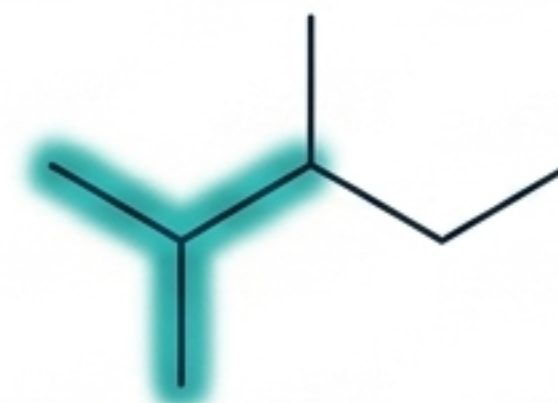
Un grupo metilo unido al segundo carbono de la cadena principal.



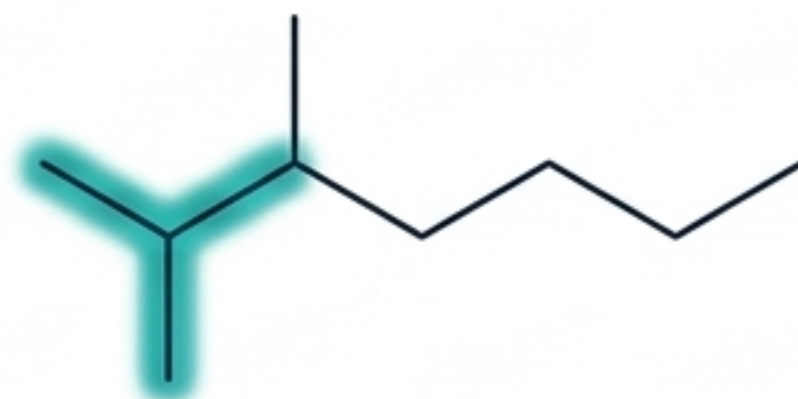
Isobutano
 $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$



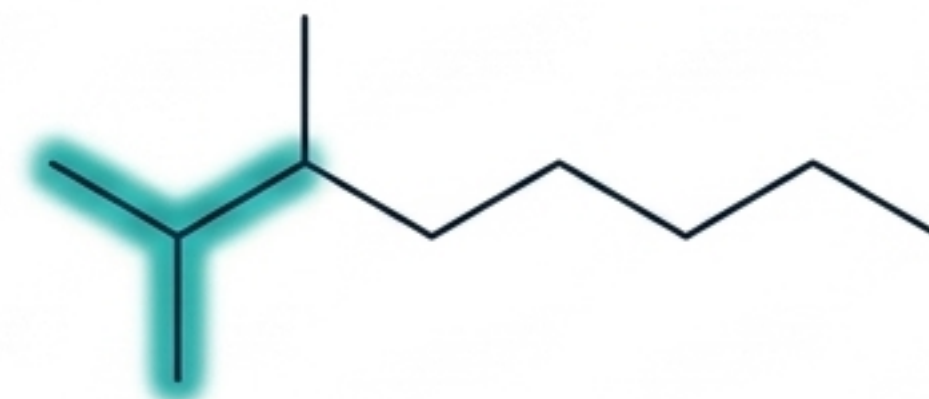
Isopentano
 $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



Isohexano
 $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$



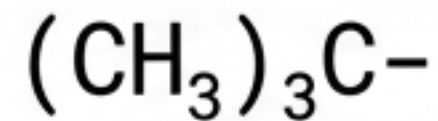
Isoheptano
 $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$



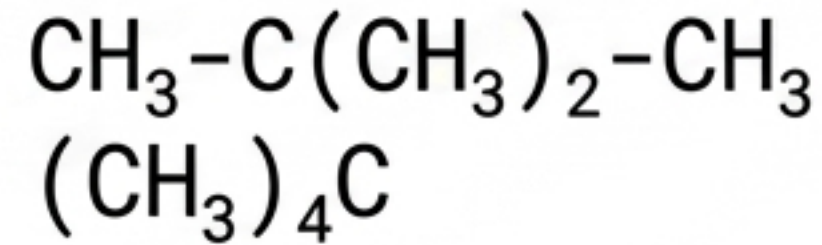
El Centro Cuaternario: El Prefijo *neo-*



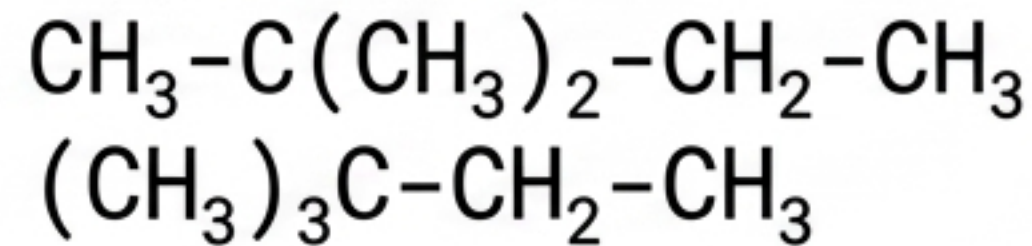
Un carbono cuaternario (unido a otros 4 carbonos) al final de la cadena. Típico en moléculas de 5 a 7 carbonos.



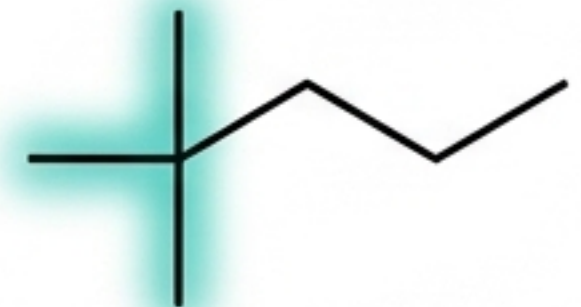
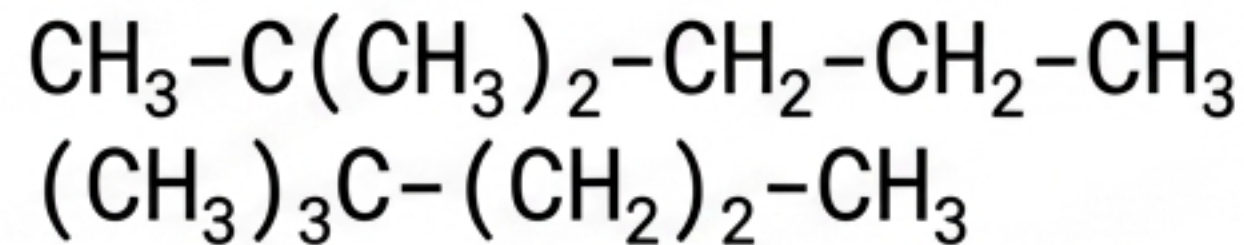
Neopentano



Neohexano



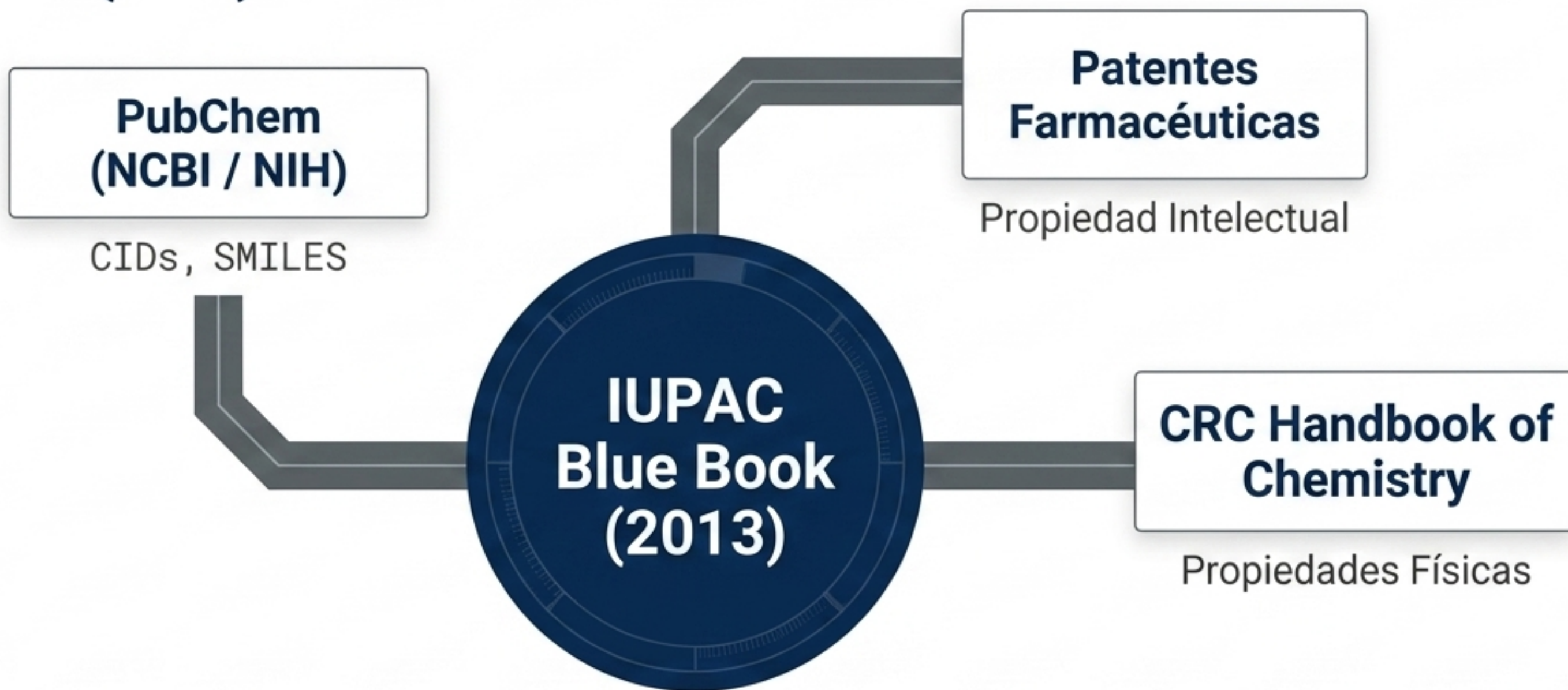
Neoheptano



Límites de Aplicación de los Prefijos Comunes

Prefijo	Límite Histórico / Tradicional	Límite Oficial IUPAC (2013) & Nombres Retenidos
n-	Sin límite (cualquier cadena lineal)	Obsoleto. No recomendado; ningún nombre retenido.
iso-	Hasta 7 carbonos (C7)	Hasta 6 carbonos (C6). Retenidos: Isobutano, Isopentano, Isohexano.
neo-	Hasta 7 carbonos (C7)	Solo 5 carbonos (C5). Retenido: Neopentano.

El Estándar Global: Nombres IUPAC Preferidos (PIN)

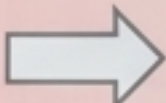


La ciencia médica moderna requiere una precisión absoluta. El sistema PIN establece un único nombre estandarizado y oficial por molécula, regulando estrictamente el uso de prefijos clásicos para evitar errores médicos y de bases de datos.

El Destino de los Sustituyentes Comunes

Obsoletos / Cancelados

Ya no se recomiendan en absoluto.

 neopentil  2,2-dimetilpropilo

 isopentil  3-metilbutilo

Uso Cotidiano / NO Oficiales PIN

Se retienen para el uso diario, pero son reemplazados en el sistema PIN.

 isopropil  propan-2-ilo

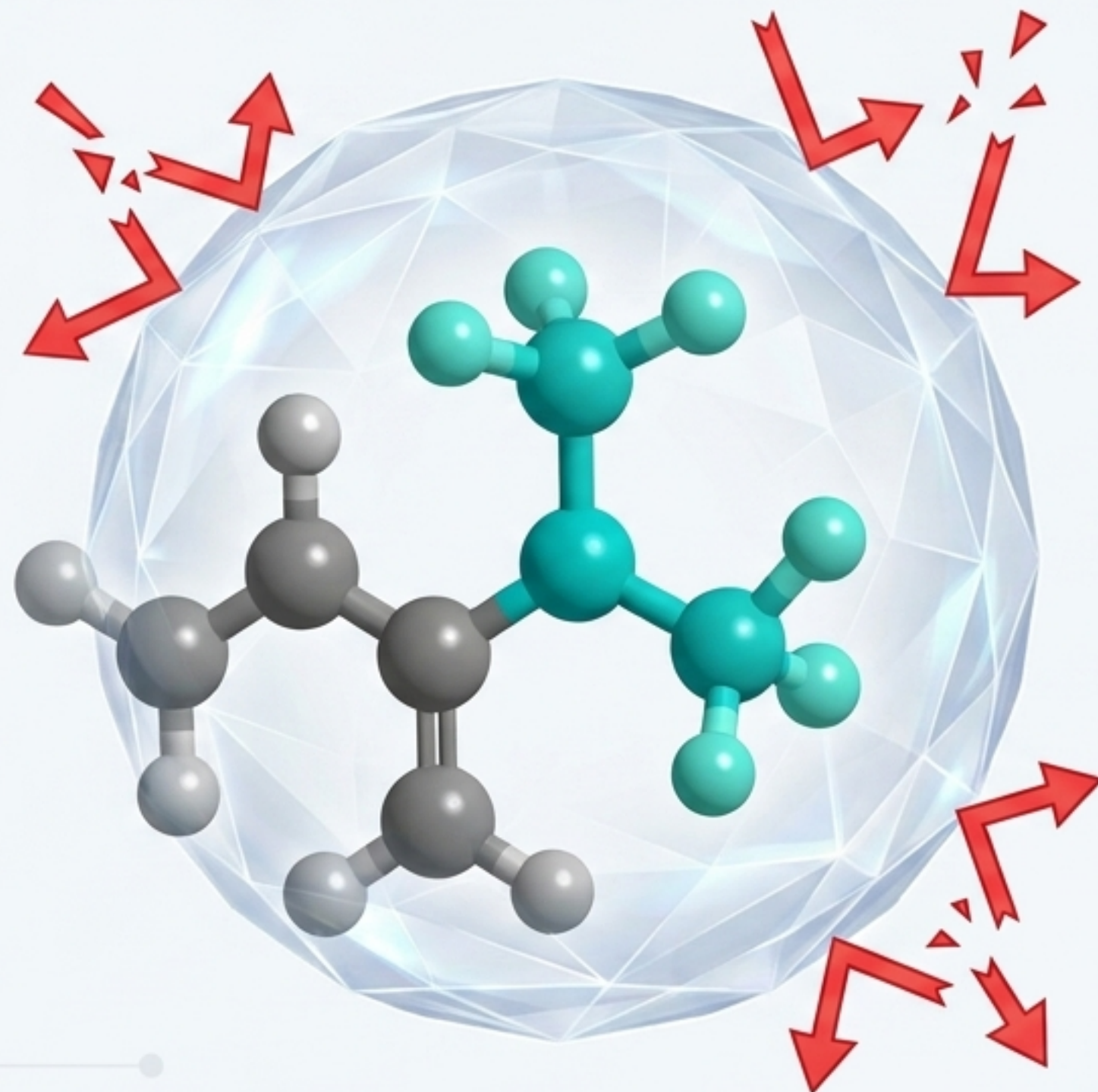
 sec-butil  butan-2-ilo

 isobutil  2-metilpropilo

La Gran Excepción: El Escudo tert-butil

¿Por qué sobrevivió como PIN oficial?

Debido a su enorme utilidad práctica, la IUPAC decidió mantener al grupo tert-butil como un Nombre Preferido oficial de pleno derecho.



Uso Práctico Masivo

Es omnipresente en el diseño de fármacos modernos.

Impedimento Estérico Extremo

Actúa como un escudo molecular masivo que protege a las moléculas de la degradación prematura en el cuerpo.

La Lógica del Ordenamiento Alfabético

Clasificación de Prefijos para Alfabetizar



EXCLUSIONES (Se ignoran)

- Prefijos multiplicativos: di-, tri-, tetra-
- Descriptores en cursiva con guion: sec-, tert-

~~sec~~-butil

Se alfabetiza bajo la "b".



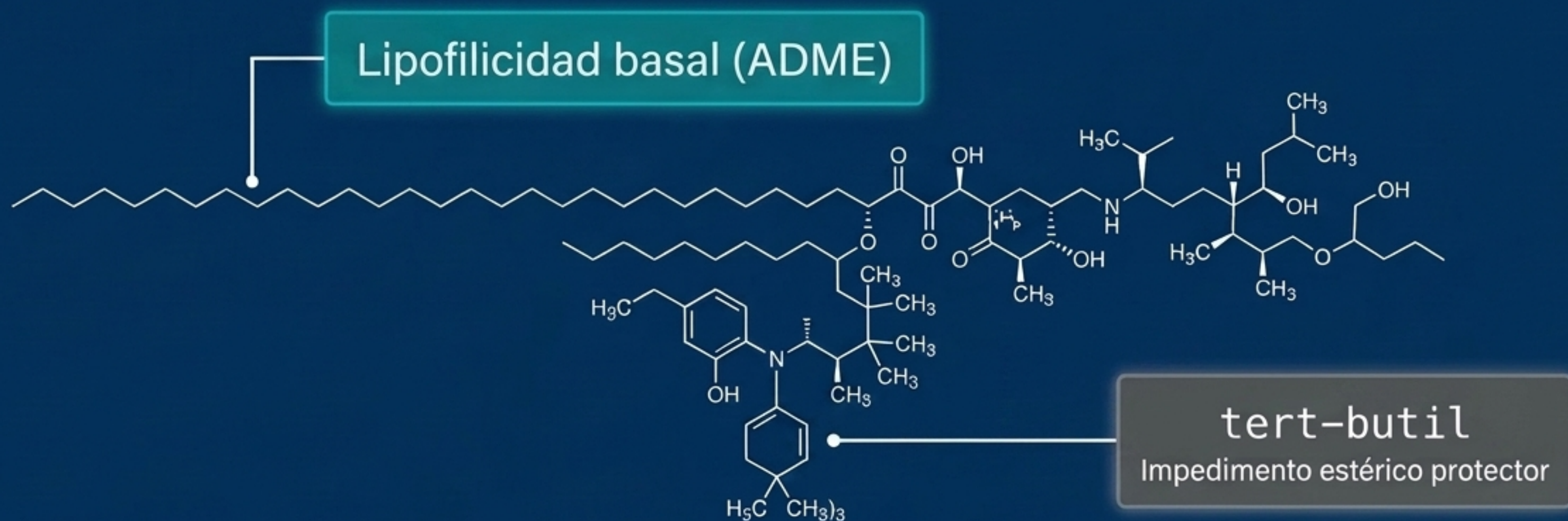
INCLUSIONES (Se incluyen)

- Modificadores topológicos sin guion: iso-, neo-, ciclo-

iisopropil

Se alfabetiza bajo la "i".

La Piedra Rosetta Molecular



Dominar la nomenclatura no es el final de la química;
es el principio de la terapéutica.
Has decodificado el lenguaje de la medicina.