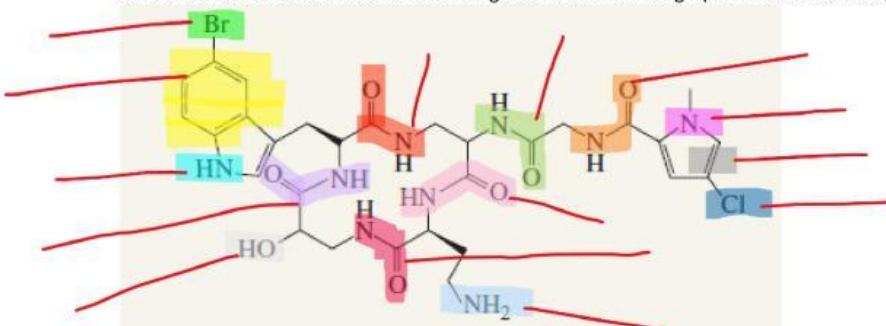




INSTITUCION EDUCATIVA EL ALGARROBO, OROCUE CASANARE ÁREA DE CIENCIAS NATURALES: QUÍMICA

1. Este compuesto, así como un cúmulo de análogos, tiene propiedades antitumorales únicas que actualmente se explotan para el desarrollo de nuevos fármacos anticancerígenos. Identificar los grupos funcionales nitrogenados presentes:



2. La siguiente molécula muestra un anestésico utilizado a través de goteo intravenoso, identificar los grupos funcionales nitrogenados presentes:



En el compuesto se puede apreciar la presencia de

- A. Dos aminas secundarias
- B. Una anima secundaria y una amida
- C. Dos amidas primarias
- D. Dos amidas secundarias

Realiza la siguiente lectura y responde



TRATAMIENTO CLÍNICO PARA EL COLESTEROL ALTO

Las estatinas son los medicamentos más novedosos para reducir el colesterol. Las estatinas reducen los niveles de colesterol suero al inhibir la enzima que cataliza la formación de un compuesto necesario para la síntesis del colesterol. Como consecuencia de una menor síntesis de colesterol en el hígado, éste libera más receptores LDL, los receptores que ayudan a limpiar el flujo sanguíneo de LDL. Los estudios muestran que por cada 10% de reducción en el colesterol, las muertes por enfermedades coronarias se reducen en 15% y el riesgo total de muerte disminuye 11%.

La compactina y la lovastatina son estatinas naturales que se emplean clínicamente con los nombres comerciales de Zocor y Mevacor. La atorvastatina (Lipitor), una estatina sintética, es actualmente la más habitual. Tiene mayor potencia y más vida media que las estatinas naturales, porque sus metabolitos son tan activos como los del medicamento padre para reducir los niveles de colesterol. Por lo tanto, se puede administrar en dosis menores. Lipitor es menos polar que la compactina y la lovastatina, por lo que tiene mayor tendencia a permanecer en el retículo endoplasmático de las células el hígado, que es donde se le requiere.



lovastatin
Mevacor



simvastatin
Zocor



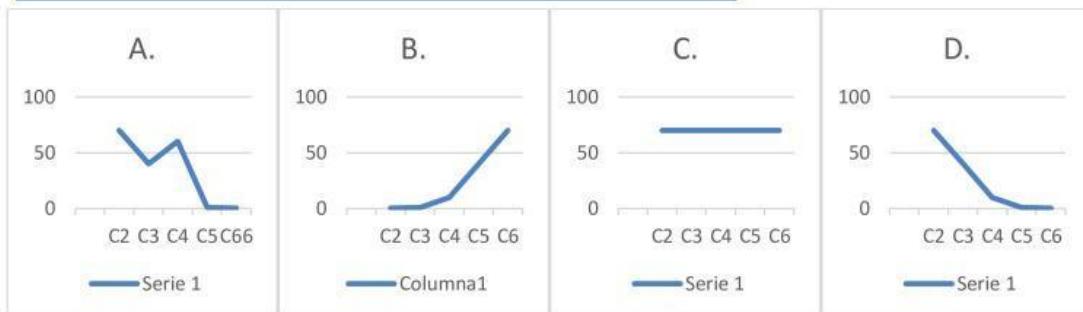
atorvastatin
Lipitor

3. De los medicamentos utilizados para el tratamiento del colesterol alto se puede inferir que en _____ hay presencia de una amina _____ y una amida _____; para el caso del _____ hay presencia de dos grupos ester uno de cadena cerrada y presencia de un alcohol, y otro su cadena R1 es abierta de nombre 2-Metilbutanoato y R2 una cadena policíclica de dos bencenos; su diferencia con el _____ es la cadena R1 que abierta de nombre 2,2-dimetilbutanoato.

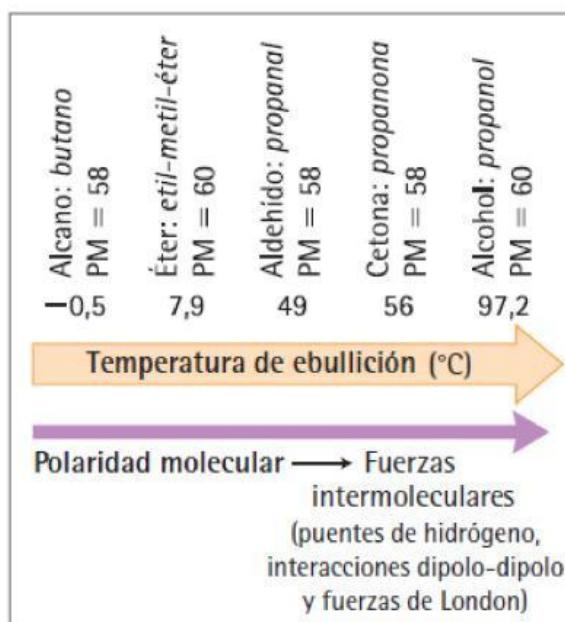
4. El agua (H_2O) tiene un punto de ebullición (100°C) significativamente más alto que el metanol (CH_3OH , 65°C), a pesar de que ambos compuestos forman puentes de hidrógeno. ¿Cuál es la **razón principal** de esta diferencia?
- El metanol tiene una masa molecular mayor que el agua, lo que reduce su capacidad para formar puentes de hidrógeno.
 - El agua puede formar **dos puentes de hidrógeno por molécula**, mientras que el metanol solo forma **uno**, lo que genera una red intermolecular más fuerte en el H_2O .
 - El grupo metilo ($-\text{CH}_3$) del metanol **dona densidad electrónica** al oxígeno, debilitando sus puentes de hidrógeno en comparación con el agua.
 - El metanol tiene **fuerzas de dispersión de London** predominantes, mientras que el agua solo exhibe puentes de hidrógeno.
5. Analice la siguiente tabla de solubilidades de un grupo funcional oxigenado y la gráfica que represente correctamente el crecimiento de la solubilidad en función del número de carbonos de un compuesto.

Tabla 3.6 Solubilidad de los éteres en el agua

2 C's	CH_3OCH_3	soluble
3 C's	$\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$	soluble
4 C's	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$	ligeramente soluble ($10 \text{ g}/100 \text{ g H}_2\text{O}$)
5 C's	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	apenas soluble ($1.0 \text{ g}/100 \text{ g H}_2\text{O}$)
6 C's	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	insoluble ($0.25 \text{ g}/100 \text{ g H}_2\text{O}$)



A partir del siguiente esquema, responda:



6. ¿Cuál de los siguientes factores explica mejor por qué el **alcohol (propanol)** tiene una temperatura de ebullición significativamente más alta que el **éter (etil-metil-éter)**, a pesar de tener pesos moleculares similares?

- El alcohol tiene mayor masa molar.
- El alcohol forma enlaces iónicos.
- El alcohol presenta enlaces covalentes no polares.
- El alcohol puede formar puentes de hidrógeno.

7. Si se diseñara un compuesto con **mayor polaridad que el propanol** y **capaz de formar puentes de hidrógeno más extensos**, ¿qué se esperaría respecto a su punto de ebullición?

- Sería inferior al del butano.
- Sería similar al del éter.
- Sería mayor que el del propanol.
- Sería independiente de la polaridad molecular.

8. ¿Cuál es la razón principal por la que compuestos con el mismo peso molecular presentan temperaturas de ebullición tan diferentes?

- La cantidad de electrones de valencia.
- La fuerza de sus enlaces covalentes internos.
- El tipo y magnitud de sus fuerzas intermoleculares.
- La geometría de sus orbitales híbridos.

Figura 22. El esquema muestra la relación entre la temperatura de ebullición y las diferentes fuerzas intermoleculares en hidrocarburos, éteres, aldehídos, cetonas y alcoholes, para pesos moleculares (PM) similares.