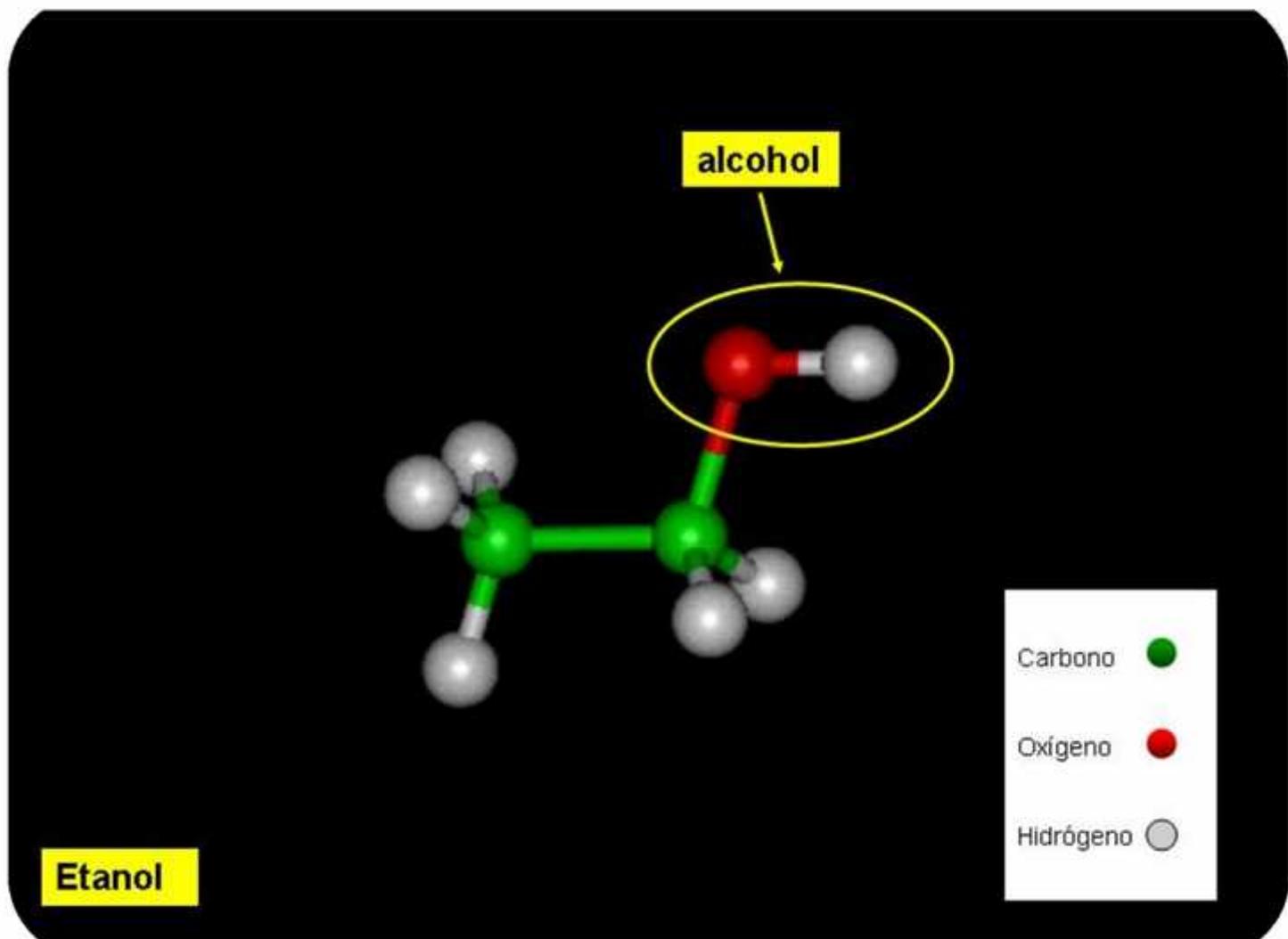


# Alcoholes



[lauramarcelavalero.blogspot.com](http://lauramarcelavalero.blogspot.com)

<http://www.youtube.com/watch?v=Cibg6Yv3IQw>

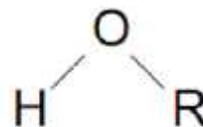
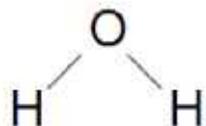


## ¿Qué hay con los alcoholes?...

El agua se congela a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , lo que crea problemas para los carros en el invierno, lo que provocaría serios daños al bloque del motor. Para evitar esto, se añade anticongelante para bajar el punto de congelación del líquido. El anticongelante más común es un alcohol conocido como glicol de propileno. Se ha sustituido en gran medida el glicol mucho más tóxico de etileno. El metanol también puede ser utilizado como un anticongelante, principalmente en el líquido limpiaparabrisas.



Los alcoholes son compuestos que pueden ser considerados como derivados estructurales del agua, al sustituir a uno de los hidrógenos por un grupo alquílico, en su molécula:

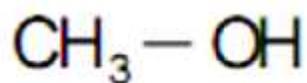


ROH

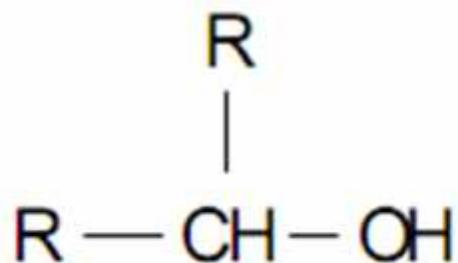
Son compuestos orgánicos que se caracterizan por tener un grupo oxhidrilo o hidroxilo (-OH) unido a una estructura acíclica o cíclica.



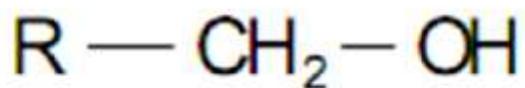
Aquí sólo abordaremos los alcoholes acíclicos saturados, de fórmula tipo: R-OH, donde R puede ser un grupo alquilo: metilo, primario, secundario o terciario:



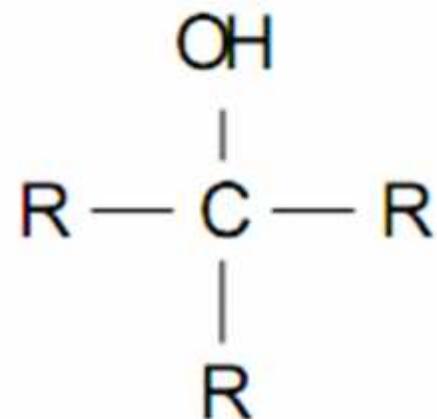
Metilo



alcohol secundario



alcohol primario



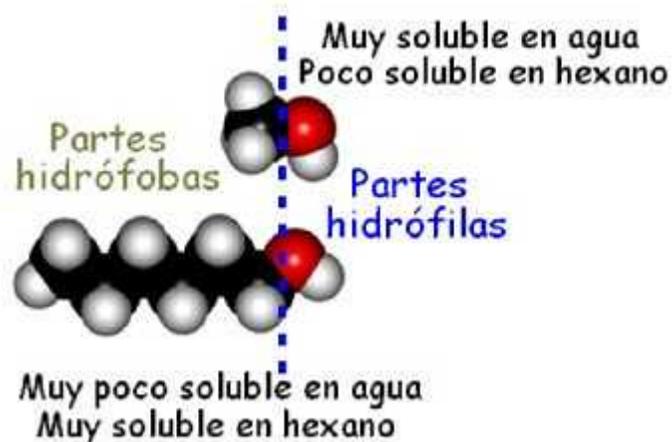
alcohol terciario



# Propiedades de los alcoholes

Los alcoholes más pequeños y ligeros (metanol, etanol, propanol) son completamente miscibles en agua en cualquier proporción.

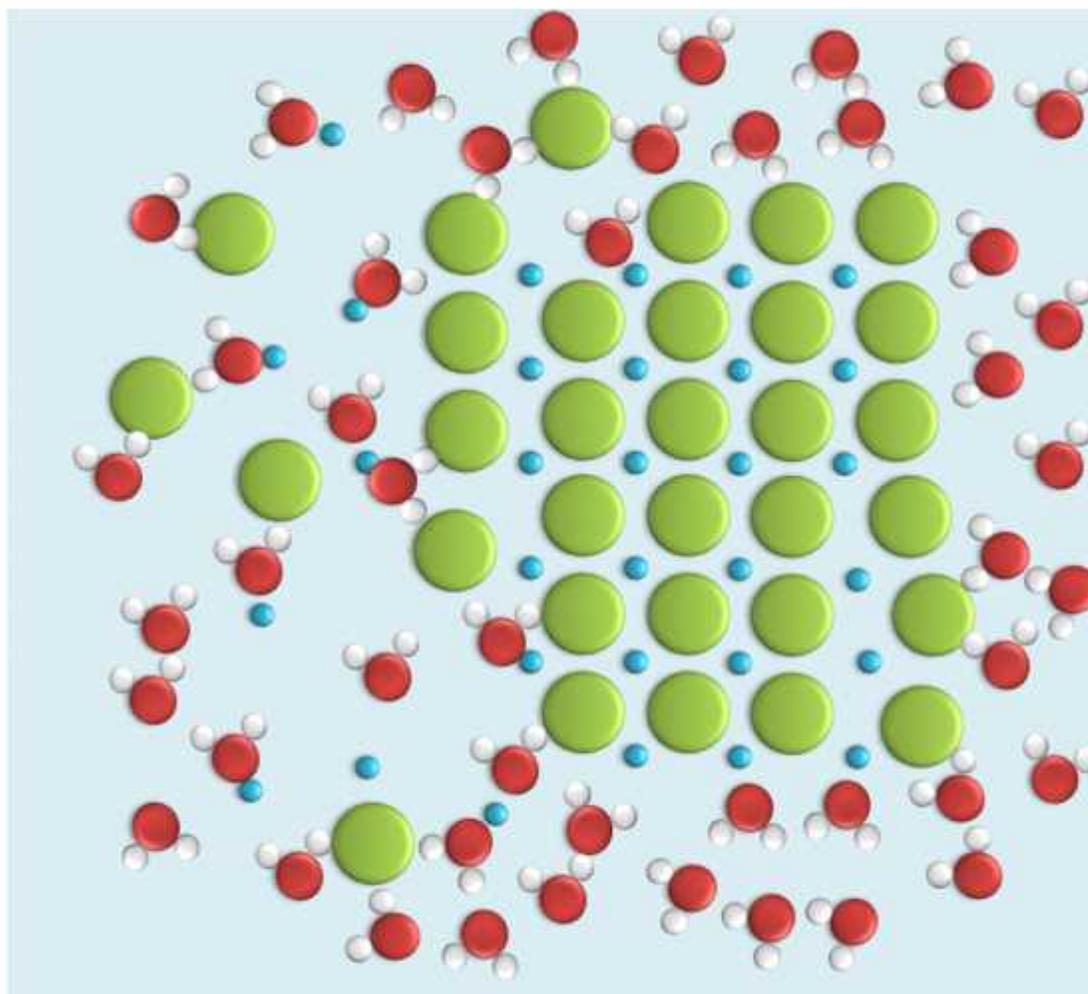
En una solución, los grupos hidroxilo de las moléculas de alcohol y las moléculas de agua forman enlaces de hidrógeno entre sí (puentes de hidrógeno), dando como resultado la miscibilidad completa. Sin embargo, como la longitud de la cadena de carbono aumenta, la solubilidad disminuye.



<http://www.youtube.com/watch?v=LiiGzREMacE>

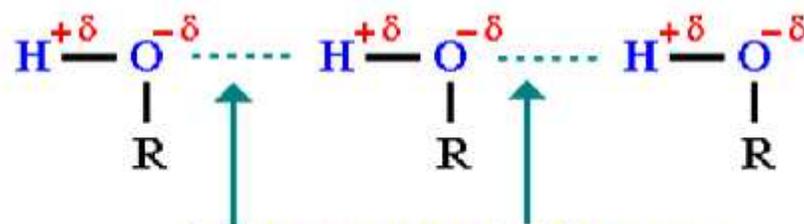


La solubilidad de 1-butanol es 7,4 g por 100 g de agua, mientras que la de 1-pentanol es 2,7 g por 100 g de agua, y 1-octanol es de 0,06 g por 100 g de agua. La porción de cadena de carbono de la molécula de alcohol más grande es no polar y conduce a la disminución de la solubilidad del compuesto en general.



La presencia de enlaces de hidrógeno en los alcoholes también se explican los puntos de ebullición relativamente altos de alcoholes con respecto a los alcanos de peso molecular similar.

Compuesto	Fórmula	Masa molar (g / mol)	Punto de ebullición (° C)
etano	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>	32	-88
metanol	CH <sub>3</sub> OH	30	64.7
propano	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	44	-42.1
etanol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	46	78.3



enlaces por puente de hidrógeno

[www.100ciaquimica.net](http://www.100ciaquimica.net)



En los alcanos no polares en la fase líquida se presentan fuerzas débiles de dispersión de London, en consecuencia se requiere menos energía para romper estas moléculas lejos de la superficie del líquido y convertirlos a estado de vapor, por ello tienen puntos de ebullición más bajos.



Mientras que el enlace de hidrógeno es más fuerte entre las moléculas de alcohol lo que significa que se requiere más energía para convertir el líquido en vapor y por tanto sus puntos de ebullición son más altos.

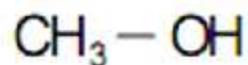


# Nomenclatura de los alcoholes

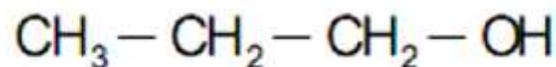
Al igual que otros compuestos orgánicos, los alcoholes reciben también nombres comunes y sistemáticos. Los cuales sólo son útiles para nombrar a los compuestos más sencillos.

## Nombre común

Los nombres comunes de los alcoholes se obtienen combinando la palabra alcohol con el nombre del grupo alquílico.

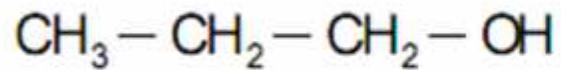


alcohol metílico

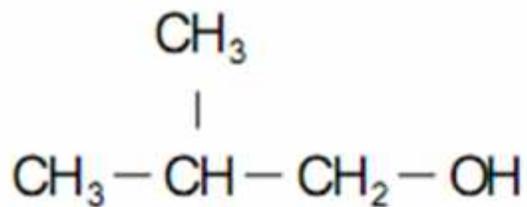


alcohol propílico

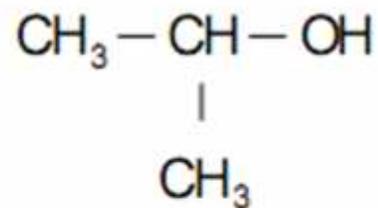




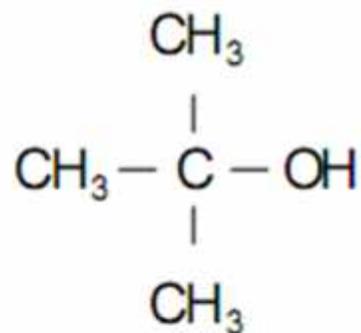
alcohol propílico



alcohol isobutílico



alcohol isopropílico



alcohol ter-butílico



## Nombre IUPAC

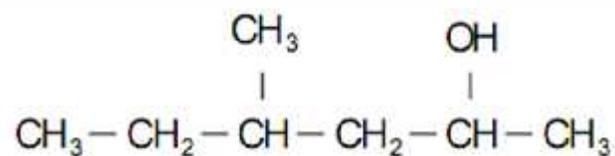
En el sistema IUPAC, los alcoholes se nombran como alcanoles, es decir, se cambia la terminación (o) del alcano por el sufijo (ol), y sus nombres se forman a partir de una raíz, un sufijo primario y un sufijo secundario

alcohol	raíz	sufijo primario	sufijo secundario	nomenclatura
$\text{CH}_3 - \text{OH}$	met	an	ol	metanol
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	et	an	ol	etanol

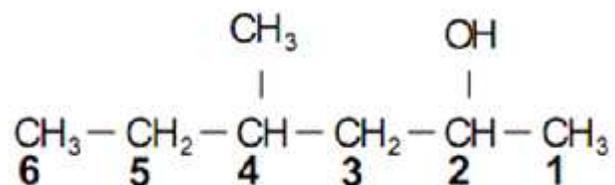


## Reglas

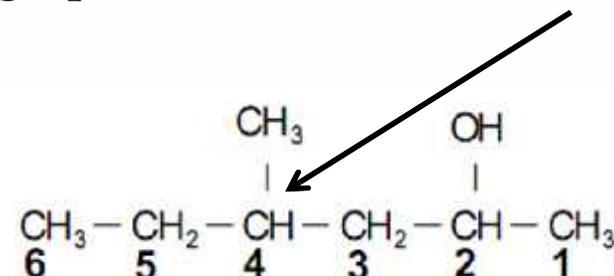
1. Se selecciona la cadena continua más larga de átomos de carbono que contenga el grupo oxhidrilo **-OH**.



2. Se numera de tal forma que el grupo **-OH**, tenga el localizador más pequeño posible en el compuesto.

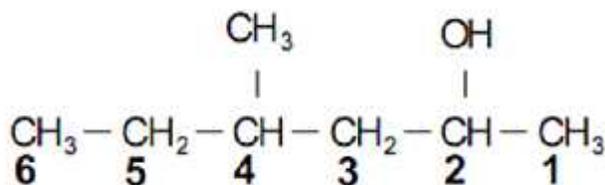


3. Se nombran los grupos sustituyentes en orden alfabético indicando su posición con un número. En este caso hay un grupo metilo en el carbono 4.

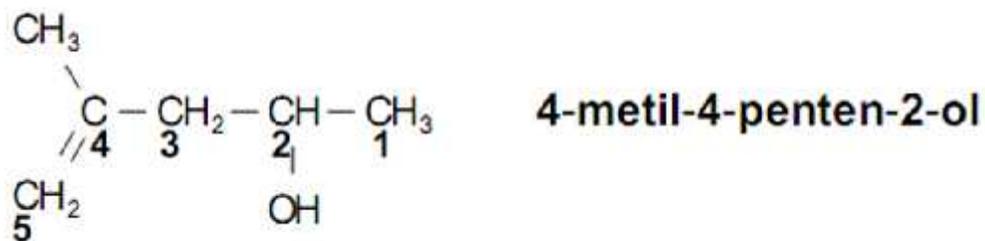
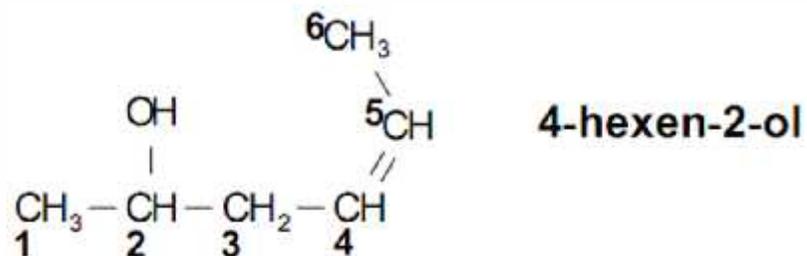


4. Se da nombre a la cadena principal cambiando la terminación -o del alcano correspondiente, por el sufijo **ol**. Indicando además la posición del **-OH**.

En este caso, el compuesto recibe el nombre: **4-metil-2-hexanol**



El grupo funcional -OH tiene preferencia sobre las insaturaciones, de tal forma que en los siguientes ejemplos, este grupo funcional tendrá el localizador más bajo.



# Aplicaciones de los alcoholes

El **metanol** se conoce comúnmente como alcohol de madera, porque anteriormente se obtenía calentando madera en ausencia de aire. Hoy, este proceso se sigue utilizando, pero sólo para obtener carbón vegetal.

Actualmente, el metanol se obtiene mediante la hidrogenación catalítica del monóxido de carbono a presión elevada.



[www.enbuenasmanos.com](http://www.enbuenasmanos.com)



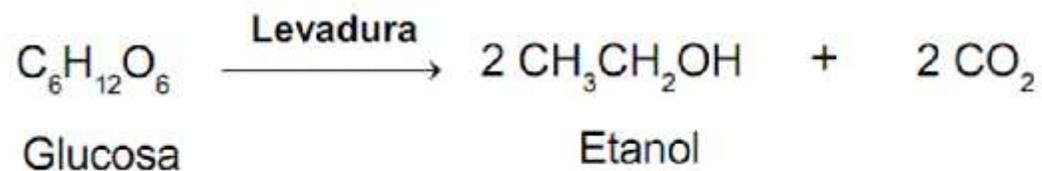
[www.ison21.es](http://www.ison21.es)

[http://www.youtube.com/watch?v=0\\_CbEy\\_c9Ak](http://www.youtube.com/watch?v=0_CbEy_c9Ak)



El metanol es sumamente venenoso para los seres humanos, su ingestión puede producir ceguera y la muerte, incluso si se ingiere en pequeñas cantidades, puede provocar dolor de cabeza y fatiga.

El **etanol** se conoce comúnmente como alcohol de caña o alcohol etílico, se encuentra en bebidas como cerveza, vino, whisky, etc. Se produce por fermentación del grano de maíz, sorgo, arroz, cebada, uvas, etc., de acuerdo con la siguiente reacción:



[http://www.youtube.com/watch?v=MRC\\_sJlOpJA](http://www.youtube.com/watch?v=MRC_sJlOpJA)



El etanol, al igual que el metanol sirve como combustible en motores de combustión interna, y en la actualidad se añade a la gasolina para formar gasohol.



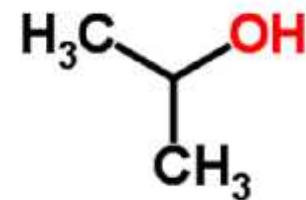
El gasohol es un combustible que consiste en una mezcla de etanol en gasolina al 10%, y que fue desarrollado en respuesta a la crisis de energía.



El isopropanol, 2-propanol o alcohol isopropílico es un líquido incoloro que hierve a  $82.5^{\circ}\text{C}$  y funde a  $-89.5^{\circ}\text{C}$ , se utiliza como materia prima en la elaboración de la acetona, como disolvente de los componentes del shellac y de otros acabados resinosos, como desinfectante y como alcohol de fricción(alcohol para frotar), ya que se evapora con rapidez y enfría la piel, reduciendo el tamaño de los vasos sanguíneos que se encuentran cerca de la superficie y el tamaño de los poros.



[profesionseg.blogspot.com](http://profesionseg.blogspot.com)

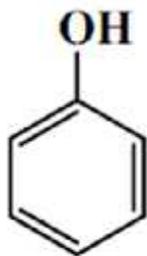


# Fenoles

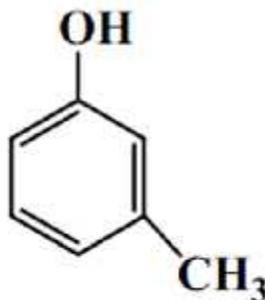
Fórmula general  $\text{ArOH}$ , donde Ar es fenilo, fenilo sustituido.

El grupo  $-\text{OH}$  está directamente unido al anillo aromático.

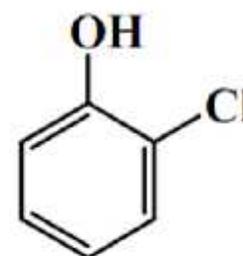
Generalmente se nombran como derivados del miembro más sencillo de la familia, el fenol.



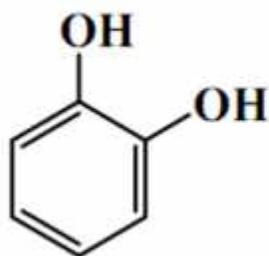
Hidroxibenceno  
Fenol



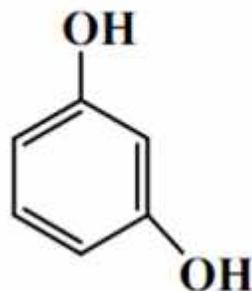
3-Metilfenol



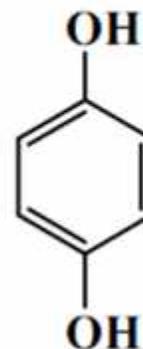
2-Clorofenol



**1,2-Dihidroxibenceno**  
**Catecol**



**1,3-Dihidroxibenceno**  
**Resorcinol**



**1,4-Dihidroxibenceno**  
**Hidroquinona**

Su estructura se ha utilizado para diseñar derivados con mayor actividad antibacteriana y menor toxicidad, sustituyendo hidrógenos del anillo bencénico por radicales alquílicos o halógenos.

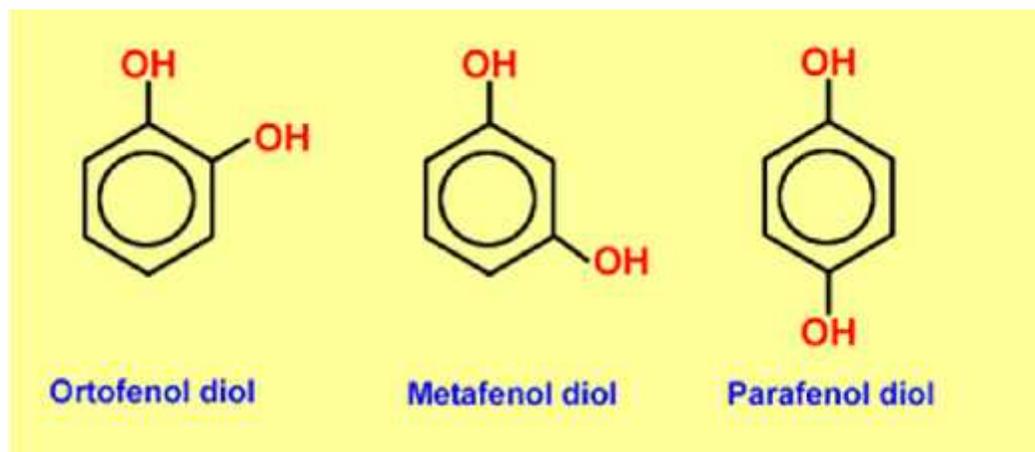


# Nomenclatura de los fenoles

Para nombrar los monofenoles se enumeran los carbonos del anillo bencénico empezando por la ubicación de OH y se indica con números la posición de los otros radicales, los que se nombran delante de la palabra fenol.



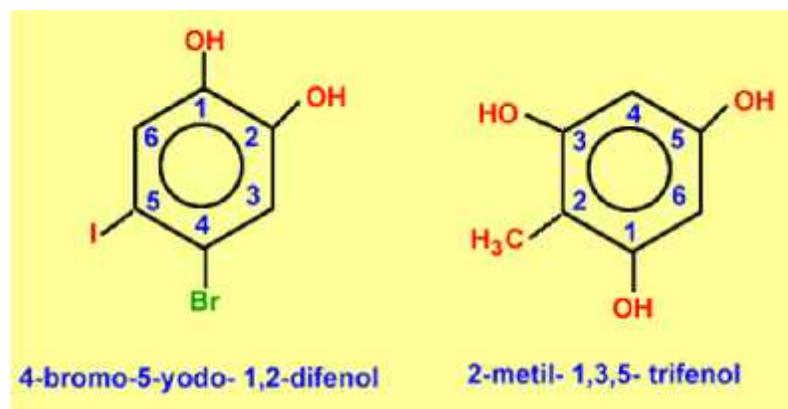
Nomenclatura de fenoles. Para nombrar los fenoles se utiliza, como en los alcoholes el sufijo -ol al nombre del hidrocarburo aromático. Los fenoles se nombran con mayor frecuencia como derivados del fenol. Los otros sustituyentes del anillo se localizan con un número o mediante los prefijos orto, meta, para.



[www.quimicayalgomas.com](http://www.quimicayalgomas.com)



En los difenoles y trifenoles se enumera la cadena a partir de un OH, se nombra la posición de los radicales diferentes al OH, y luego las posiciones de los OH, terminando en difenol o trifenol, según corresponda



Alimentos que contienen fenoles  
(actúan como antioxidantes)



Polifenoles

