

Tomo XXXV.—N.º 1

Junio de 1932

ANALES DE LA ASOCIACIÓN

DE

QUÍMICA Y FARMACIA DEL URUGUAY

SECCIÓN CIENTÍFICA

Sobre algunas reacciones de caracterización del Trietanolamina ⁽¹⁾

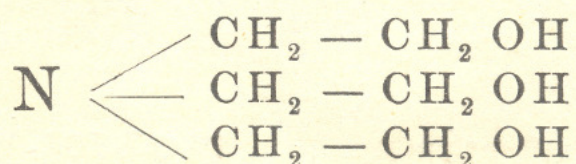
Por JUAN C. CHIARINO

QUÍMICO FARMACÉUTICO

El Trietanolamina es una amina - alcohol terciaria, perteneciente al grupo de las aminas - alcoholes, de gran importancia en Química Orgánica, porque esta función sirve de soporte a una gran cantidad de anestésicos, como la novacaína, estovaína, eucaína B, etc.

Pueden considerarse como derivados del amoníaco, en el cual han sido sustituidos, uno, dos o tres hidrógenos por radicales que han conservado aún su agrupación alcohólica; de consiguiente, puede haber aminas - alcoholes primarias, secundarias o terciarias, y según sea el carácter de éste, la función alcohol puede ser a su vez primaria, secundaria o terciaria.

El cuerpo que nos ocupa tiene por fórmula química, la siguiente:



Luego, es una amina - alcohol terciaria, siendo designado de acuerdo con la nomenclatura con el nombre de Trietanolamina.

Posee algunas propiedades químicas interesantes que dan mérito para ser estudiado con alguna detención, aparte de ser un producto sumamente raro aun en las obras más modernas de química.

Es un líquido incoloro, de consistencia siruposa, tiene por sus caracteres organolépticos bastante semejanza con la glicerina, posee una densidad a 15°C de 1.12, hierve bajo una presión de 150 mm. a 277°.

(1) Trabajo realizado en la División de Análisis de las Aduanas.

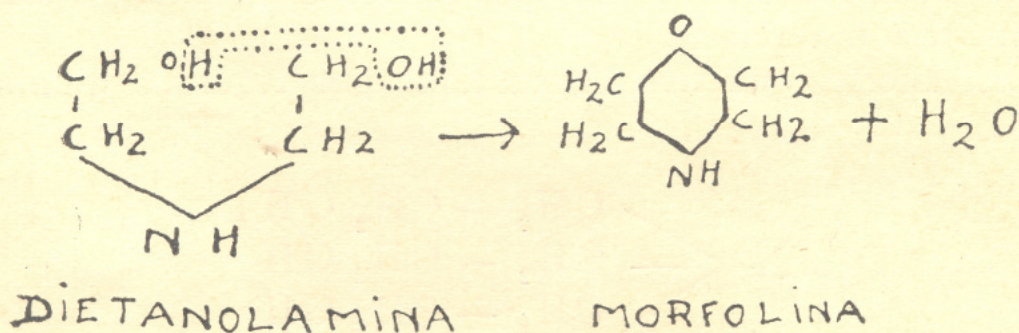
No nos ha sido posible hallar ninguna reacción de identidad del mismo, en la bibliografía a nuestro alcance.

Si se calienta a fuego directo en un tubo de ensayos, el producto adquiere un color pardusco y desprende un fuerte olor a nicotina.

Con el cloruro de acetilo reacciona violentamente. Como sabemos, esta reacción nos delata la presencia de funciones alcoholes primarias como también las aminas primarias. Las reacciones de aminas secundarias y terciarias son negativas. Se disuelve la sustancia en el ácido clorhídrico, dando por enfriamiento una abundante masa cristalina (propiedad general de las aminas).

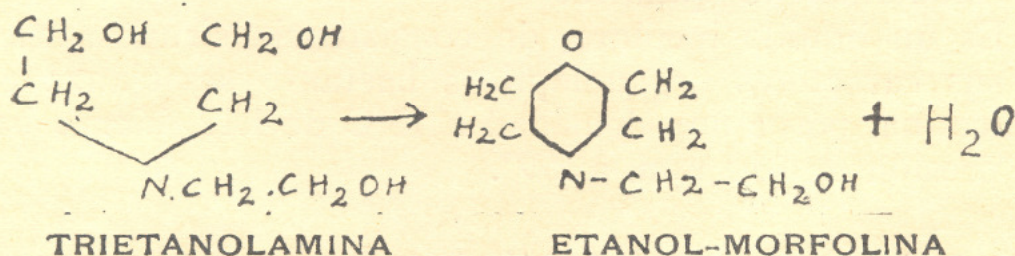
Pero si se estudia ahora las reacciones del producto después que ha sufrido la acción del calor, acidulando con ácido acético, se constata claramente una reacción franca de la función amina terciaria (reactivo de Mayer, reactivo de Dragendorf).

Ahora bien, **KNORR** ha constatado que las aminas-alcoholes secundarias, tratadas por los deshidratantes, dan lugar a la formación de un núcleo heterocíclico de cadena cerrada, de acuerdo con la siguiente ecuación química:



Dicho autor designa a este cuerpo con el nombre de Morfolina.

Según esta hipótesis, cabe también admitir que ocurran las cosas en idéntico sentido cuando se someta el Trietanolamina al calor como agente deshidratante. La ecuación química que se produciría sería la siguiente:



cuerpo que, como vemos, se diferencia de la Morfolina por poseer una cadena lateral alcohólica unida al nitrógeno y que denominamos Etanol - morfolina. Este proceso está de acuerdo en absoluto con la reacción de amina terciaria constatada por nosotros después de la transformación por el calor.

Pero aún hay más. Si se trata el producto primitivo directamente con el reactivo Vainillín - clorhídrico del doctor Juan A. Sánchez, el resultado es negativo.

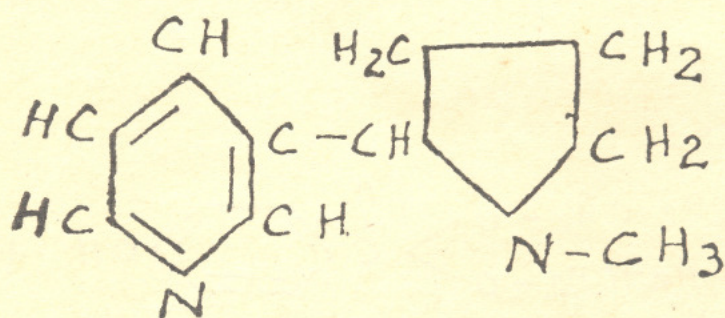
Si en cambio se hace lo mismo con el producto que ha experimentado la susodicha deshidratación, la reacción es positiva, la cual se manifiesta por la aparición de un color rojo cereza.

Este reactivo se prepara disolviendo a suave calor 0 gr. 50 de vainillina en 100 centímetros cúbicos de ácido clorhídrico concentrado.

El líquido que resulta, de color verdoso amarillento, debe ser guardado en frascos de vidrio amarillo y de tapón al esmeril.

La reacción se practica poniendo en un tubo de ensayo 5 centímetros cúbicos del citado reactivo y se deja caer una gota del producto en cuestión. Se agita y se observará el color arriba indicado.

El autor de esta reacción la utilizó para caracterizar y para dosificar la nicotina.

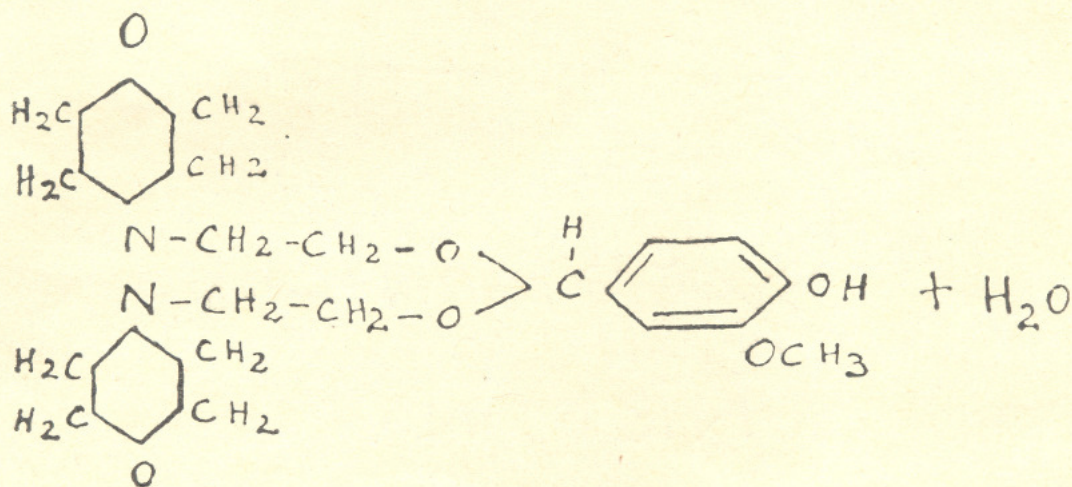
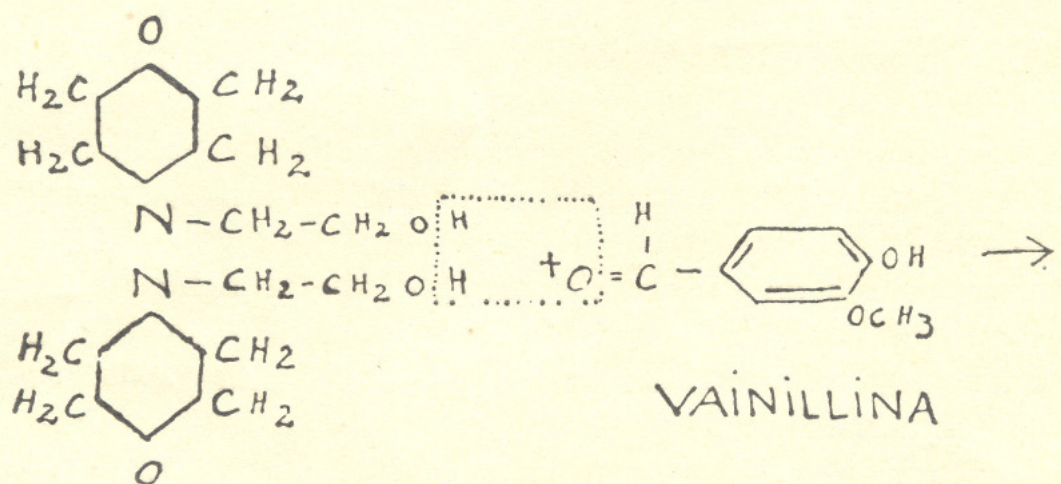


NICOTINA

El estudio realizado por este distinguido químico argentino sobre una serie de cuerpos, le permite llegar a la conclusión que la reacción por él ideada es característica del grupo funcional pirídico sustituido, cualquiera sea la naturaleza de la cadena lateral.

Esta conclusión está perfectamente de acuerdo con la transformación química que nosotros admitimos para el Trietanolamina, transformación que da origen a una Etanol-morfolina, cuyo nitrógeno, aunque no sea netamente pirídico, tiene también una cadena lateral.

En cuanto a la estructura molecular de la combinación que se produce al actuar el reactivo Vainillín-clorhídrico con la Etanol-morfolina, nos permitimos, dada la movilidad de las agrupaciones químicas lábiles o reaccionantes, suponer que las cosas sucedan de la siguiente manera:



dando origen a la formación de un compuesto poseyendo una agrupación química análoga a la de los acetales, proveniente, como es sabido, de la condensación de

dos moléculas de alcohol primario con una de aldehído por pérdida de una molécula de agua.

Como puede constatarse, se puede identificar el Trietanolamina: **primero**, por sus constantes físicas ya descritas; **segundo**, por la transformación que experimenta por la acción del calor originando un compuesto heterocíclico que posee dos agrupaciones funcionales bien caracterizables (amina terciaria y núcleo morfolínico con cadena lateral), pudiendo constatarse la primera con los reactivos de Mayer y Dragendorf, y por el reactivo Vainillín-clorhídrico del doctor Sánchez la segunda.
