

## ACIDEZ DOS MELES GALEGOS: EXEMPLO DE VALORACIÓN ÁCIDO-BASE

**BERMEJO PATIÑO, Manuel R.**  
**\*FERNÁNDEZ GARCÍA, M<sup>a</sup> Isabel**  
**\*FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Beatriz**  
**\*GÓMEZ FÓRNEAS, Esther**  
**\*GONZÁLEZ NOYA, Ana M<sup>a</sup>**  
**\*VÁZQUEZ FERNÁNDEZ, M<sup>a</sup> Ángeles**  
*Departamento de Química Inorgánica.*  
*\*Facultade de Ciencias de Lugo.*  
*Universidade de Santiago de Compostela.*

No ensino da Química é importante que o alumnado adquira unha cultura científica que lle permita valorar os avances e os problemas do noso mundo e, para acadar isto, as prácticas de laboratorio son un bo recurso para o profesorado e algo interesante e motivador para o alumnado.

Os obxectivos das prácticas en Química son o interese didáctico e o rigor científico. Dende o punto de vista didáctico preténdese que o alumnado adquira a destreza mínima para poder traballar no laboratorio e aprenda a facer investigación. A busca do rigor científico levaranos a que o alumnado sexa capaz de realizar cálculos cuantitativos e, baixo a tutela do profesorado, aprenda a interpretar resultados.

Imos propoñer neste Congreso de ENCIGA a realización dunha práctica que serve para dar a coñecer ao alumnado a técnica denominada volumetría ácido-base, que permite calcular a concentración dun ácido ou dunha base en disolución a partir doutra disolución de base ou ácido de concentración coñecida; para seguir a valoración utilízase tanto a tradicional bureta como o pHmetro e o axitador magnético.

Trátase de determinar a acidez dun mel.

### INTRODUCCIÓN

O mel é un produto biolóxico de composición complexa, que pode obterse a partir do néctar das flores (mel floral) ou das secrecións procedentes das partes vivas das plantas (mel non floral). Nel os azucres representan do 95 ao 99 % dos sólidos de dito produto.

Os ácidos do mel, aínda que son case insignificantes desde o punto de vista do peso (un 0,5 %), teñen un efecto moi importante no sabor e na conservación xa que poden ser tamén a causa da excelente resistencia do mel aos microorganismos. Descubríronse polo menos 18 ácidos orgánicos no mel. Ata fai pouco pensábase que os principios eran o cítrico e o málico. Hoxe en día sábese que o ácido glucónico é o que se atopa en maior cantidade no mel. Tamén están presentes entre outros os ácidos fórmico, acético, butírico, láctico, tartárico, maleico, etc.

A acidez no mel é un importante parámetro de calidade. Como a fermentación do mel ocasiona un incremento de acidez resulta útil fixar un máximo de acidez como requisito. O límite máximo de acidez pasou de 40 miliequivalentes/kg de mel a 50 miliequivalentes/kg no Código Alimentario Español porque existían meles cunha acidez natural máis elevada.

No mel pódense distinguir varios tipos de acidez: a actual ou pH, a acidez libre, a lactónica ou reserva de acidez e a total que é a suma das dúas anteriores. O seu valor está relacionado coa súa orixe. A relación acidez lactónica/acidez libre é un indicador de calidade.

Nesta práctica imos **determinar a acidez de varios meles galegos e doutras zonas e comparalas.**

## PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Pesar 10 gramos de mel nun vaso de precipitados de 100 mL e disvelos con 75 mL de auga destilada exenta de dióxido de carbono.

Introducir nesta disolución os electrodos do pH-metro, axitar cun axitador magnético e adicionar unha disolución de hidróxido de sodio 0,05 M cunha microbureta de 10 mL a unha velocidade de 5 mL por minuto. A adición detense cando o valor do pH é de 8,5.

Engadir rapidamente cunha pipeta 10 mL da mesma disolución e sen perder tempo, facer unha valoración por retroceso cunha disolución de ácido clorhídrico 0,05 M con outra microbureta de 10 mL ata cegar a pH 8,3.

## CÁLCULOS

$$\text{Acidez libre (meq/kg)} = (V_b - V_0) \cdot M_b \cdot 1000 / P$$

$$\text{Acidez lactónica (meq/kg)} = (10 \cdot M_b - V_a \cdot M_a) \cdot 1000 / P$$

$$\text{Acidez total} = \text{Acidez libre} + \text{Acidez lactónica}$$

sendo :

$V_b$  = Volume (mL) de base consumido para acadar pH 8,5.

$V_0$  = Volume (mL) de base consumido por 75 mL de auga para acadar pH 8,5.

$V_a$  = Volume (mL) de ácido gastado na valoración por retrocesopara acadar pH 8,3.

$M_b$  = Molaridade da base (0,05 M).

$M_a$  = Molaridade do ácido (0,05 M).

P = peso, en gramos, da mostra (10 g).

## OBSERVACIÓNS

Para unha boa reproducibilidade do método é preciso valorar coa rapidez indicada no procedemento, con boa axitación e sen diminuír a velocidade de adición da base nas proximidades de pH 8,5, xa que o valor do pH descende rapidamente debido á hidrólise das lactosas.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. B.O.E. num 45 18/06/1986 Métodos Oficiales de análisis de mieles. BOE num 186 05/08/2003 Norma Calidad de la miel. DOGA 03/03/2003 Reglamento Mel de Galicia.
2. R. Peña, M. J. Latorre, B. García, M. I. Fernández, M. A. García, S. García, C. Herrero. Estudio de la calidad de las mieles artesanales de la provincia de Lugo (1990-94). Actas IX Encontro Galego-Portugués de Química, p.181. Lugo 1995.
3. J. F. Huidrobo, J. Simal. Mieles de Galicia. El campo. Boletín de Información Agraria. N° 93, 1984. Madrid.