

e) ①

PRACTICAS SENCILLAS Y RECREATIVAS DE QUIMICA COMO INSTRUMENTOS MOTIVANTES

Maria Jesús Romero Serrano, Profesora del I.B. "General Moscardó" de Azuaga (Badajoz).

Juan Rodríguez Fernández, Profesor del I.B. "Suárez de Figueroa" de Zafra (Badajoz).

INTRODUCCION

Teniendo en cuenta la complejidad del instrumental -- material y reactivos -- que se utilizan en prácticas que puedan ser programadas para BUP y COU, podríamos clasificar estas en tres grupos: a) las que pueden realizarse con la dotación normal de un laboratorio de I.B.; b) las que necesitarían una modernización sobre todo del instrumental (necesidad apremiante por otra parte) y c) las que pueden hacerse incluso prescindiendo de la dotación normal de un laboratorio de I.B. A este último grupo -- nos vamos a dedicar en este trabajo, entendiéndolo no como alternativa, sino como complemento de los otros dos.

Las prácticas a que nos referimos tienen dos características fundamentales: son fácilmente realizables por cualquier persona y fomentan el aspecto recreativo de la Química.

La sencillez de su realización no está en relación -- con la sencillez o dificultad de su explicación teórica, pues -- ésta resulta a veces muy complicada e incluso desconocida. Así/ la sencillez de encender una llama no se corresponde con la complejidad de los procesos que tienen lugar en ella.

Los reactivos a utilizar en estas prácticas se encuen

tran en cualquier casa o a lo sumo se pueden conseguir en dro--
guerías o ferreterías.

Nuestro trabajo ha consistido primero en la búsqueda/
de la bibliografía existente, consiguiendo la mayor parte de --
ella, para después realizar una programación de las distintas -
unidades temáticas teniendo como ayuda didáctica este tipo de -
experiencias. En este sentido, los resultados las primeras expe
riencias son altamente satisfactorios en lo que se refiere a la
motivación, habiendo detectado un desacostumbrado interés por -
la Química en los alumnos. Algunas de las experiencias se han -
realizado en el laboratorio, otras en la propia clase y otras -
las realizaban los alumnos en sus casas y se discutían en clase
los resultados.

Creemos que el éxito de estas prácticas estriba en --
que el alumno ve los fenómenos químicos que ocurren habitualmen
te a su alrededor y los que el puede realizar con reactivos que
están en su vida ordinaria, y ello le conduce a entender la Quí
mica como algo mucho menos abstracto de lo que habitualmente se
suele entender.

El trabajo se ha realizado fundamentalmente con 2º de
BUP, pero algunas de las experiencias pueden ser propuestas a -
niveles más elevados con sencillas adaptaciones, pues, como se/
ha dicho, la complejidad teórica puede ser muy considerable en/
muchos casos. Así por ejemplo, en un curso impartido por los au
tores al que asistían profesores de BUP, FP y EGB se llegó en/
varias ocasiones a profundidades que excedían lo que los asis--
tentes podían dilucidar; al mismo tiempo se constató un conside
rable interés, comparable al que se viene observando en los ---
alumnos de 2º de BUP.

A continuación se detallan a manera de ejemplo las --

prácticas de este tipo seleccionadas para la unidad temática -- "ácido-base" y otras de marcado carácter lúdico.

ACIDO-BASE

1.- Identificación de sustancias ácido-base.

Los alumnos traen de sus casas vinagre, agua fuerte, lejía, bicarbonato, champú u otras sustancias que se deja a su libre iniciativa. La práctica consiste en determinar qué sustancias son ácidas, básicas o neutras con el uso de indicadores. Estos indicadores pueden escogerse de los que se estudian en la práctica siguiente y a la vez pueden utilizarse algunos comerciales de los más clásicos.

2.- Indicadores naturales.

Se trata de encontrar indicadores naturales a partir de disoluciones coloreadas como jugos de frutas u hortalizas o las que se obtienen por extracción de los colorantes de los pétalos de flores con alcohol. La mayoría de estas disoluciones coloreadas suelen comportarse como indicadores ácido-base. Conviene insistir en la presentación de los resultados.

3.- Reacción entre el vinagre y el bicarbonato.

La producción de CO₂ en esta reacción puede utilizarse para propulsar a reacción un bote de litro como los de granizada, cerrado y con un solo orificio posterior, habiendo puesto previamente en su interior unos 150 cc de vinagre y un poco de bicarbonato envuelto en un papel. El bote resulta un buen barco con propulsión química. Esta experiencia puede utilizarse también en Dinámica.

4.- Bolas sumergibles.

La misma reacción anterior realizada con vinagre/

diluido en un vaso, hace flotar bolas de alcanfor al adherirse el CO_2 producido, sumergiéndose de nuevo cuando se desprender al llegar a la superficie.

5.- Espinacas que se mantienen verdes después de cocer.

Vicki Cobb explica el mantenimiento del color verde de las espinacas al cocerlas con leche al papel amortiguador de ésta.(1).

OTRAS EXPERIENCIAS

6.- Combustión catalítica del azúcar.

La combustión casi violenta del azúcar cuando se/unta con ceniza de un cigarro se interpreta como fenómeno catalítico.(2).

7.- Oxidación del hierro

Se ponen en un vaso unas limaduras de hierro y se humedecen con agua y vinagre. Se coloca el vaso invertido sobre un plato con agua. El consumo de oxígeno en la oxidación del hierro disminuye la presión dentro del vaso y el agua sube dentro de él.

8.- Combustión del azúcar.

Si se calienta el azúcar en un recipiente metálico, la combustión es lenta, llegando a convertirse en carbón con un impresionante aumento de volumen.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- COBB V. 1976. Experimentos científicos que se pueden comer. (Adara. La Coruña).
- 2.- JURGEN H. 1981. Experimentos con la Ciencia(Fuenteantigua. Madrid).

- 3.- TISSANDIER G. 1981. Recreaciones científicas(Alta Fulla. Barcelona).
- 4.- MULLIN V.L. 1962. Química recreativa (Santillana. Madrid)
- 5.- CHERRIER F. 1980. Experimentos de Química recreativa. (Mas-Ivars. Valencia).
- 6.- EQUIPO PEDAGOGICO DE EDITORIAL LABOR. 1981. El taller de/ los experimentos. (Labor. Barcelona).
- 7.- VRIES L. de. 1977. El libro de los experimentos(Adara. La Coruña).
- 8.- BASTO F. 1981. Experiências prácticas realizadas na actividade III no 5º Encontro Anual de Química da Sociedade - Portuguesa de Química, bloco de Educaçao.
- 9.- Colaboración. 1979. Técnicas y didáctica de laboratorio. (IV Escuela de Verano de Extremadura. Piornal, Cáceres).
- 10.- Colaboración. 1978. Nuevo manual de la Unesco para la enseñanza de las Ciencias(EDHASA. Barcelona).
- 11.- DISNEY W.1977. Manual de Tarconi(Montena. Madrid).
- 12.- JURGEN H. 1981. Experimentos para todos los dias(Fuente-antigua. Madrid).
- 13.- PEÑARROJA J.1980. Ciencias Aplicadas(Bruguera. Barcelona).
- 14.- VALE B y R. 1981. La casa autosuficiente(Blume. Madrid).
- 15.- AMERY H. 1981. Cómo hacer experimentos(Plesa. Madrid).
- 16.- HANN J. 1981. Los amantes de la Ciencia(Blume. Barcelona).