

¿De qué estamos hechos los seres vivos?: Guía para el docente



Esteban Moreno Gómez. VACC-CSIC (2013). *KIDS.CSIC- Aprender ciencia es divertido*.

- Este cuento está diseñado para su trabajo en el aula desde Ed. Infantil.
- Esta película es la primera del itinerario didáctico "El mundo de las moléculas" que pretende proporcionar recursos para la construcción de conocimiento acerca de la estructura atómica de la materia.
- Se pretende que los niños/as descubran un mundo que no puede verse con los sentidos, pero sí con los ojos de la imaginación.
- El cuento propone la realización de experimentos sencillos para que el niño/a descubra el método científico.
- En este mundo se utilizan los modelos para explicar los procesos de la vida cotidiana.

Con este cuento pretendemos iniciar un camino (de tres películas) que facilite al docente recursos para abordar la naturaleza de los seres vivos, del agua, el aire y de otras sustancias. En esta historia se ilustra el célebre experimento del sauce que realizó Jan Baptista van Helmont (1579-1644). [Imagen 1].

Éste fue el primer experimento bioquímico cuantitativo que conocemos, y fue de crucial importancia por ello. Además, mostró de manera concluyente que la tierra no se convertía, todo lo más en un grado muy pequeño, en tejido de la planta.



Imagen 1. Fotograma del experimento del Sauce.

Helmont razonó que, si el único material que había entrado en el sistema había sido el agua, el sauce, y presumiblemente las plantas en general, se formaban a partir del agua.

El razonamiento parecía a “prueba de bombas”, especialmente porque se conocía desde los primeros tiempos que las plantas no podían crecer si se las privaba de agua.

Y, sin embargo, ese razonamiento era erróneo, porque el agua no era el único material, aparte de la tierra, que había tocado el sauce. El árbol estaba rodeado también por el aire.

Van Helmont fue el primero en estudiar los “aires” (de hecho fue quien denominó gases a estas sustancias) estudió el que hoy conocemos como anhídrido carbónico (CO₂) pero no lo relacionó con el crecimiento de las plantas.

Al final de la película Ana, la niña protagonista, sugiere una hipótesis alternativa que da pie a la explicación de que los seres vivos estamos hechos de algo más que agua. Hipótesis que será corroborada por el siguiente cuento “Descubriendo los gases”.

EDUCACIÓN INFANTIL

La película es un recurso de apoyo para:

El conocimiento y respeto del entorno y sus elementos (las plantas, los animales) y la interacción de las personas con el medio. La clasificación de los seres vivos en función de su alimentación. La observación de regularidades temporales como las estaciones (cambio de hojas y crecimiento del sauce). **[Imagen2]**.



Imagen 2. Alimentación de seres vivos, su ciclo vital y su crecimiento.

Las observaciones y experiencias planteadas en el cuento ayudan al fomento de conjeturas e hipótesis acerca de las relaciones entre los seres vivos y su composición.

El experimento de van Helmont también puede servir para motivar el interés y la curiosidad por los instrumentos de medida.

EDUCACIÓN PRIMARIA

Esta película relata el que se considera primer experimento cuantitativo de bioquímica de la historia, resultando un recurso de apoyo útil en aspectos como la interpretación de información numérica, el proceso de medida y la indagación científica. **[Imagen 3]**.



Los protagonistas del cuento realizan observaciones sobre la alimentación y la composición de los distintos seres vivos; plantean una hipótesis o marco teórico que deben contrastar con la experiencia.



Imagen 3. Información numérica en el proceso de medida, proceso básico en el método científico.

De forma transversal con esta película se trabajan todos los ítems de la Competencia en el Conocimiento del Medio y la Interacción con el mundo físico.

La relevancia en la historia de la ciencia de van Helmont es indudable; a él se debe que nos refiramos a los compuestos del aire como gases. Fue uno de los primeros en estudiar el dióxido de carbono (lo denominó gas silvestre) pero no lo relacionó con su estudio del crecimiento de las plantas.

Los métodos experimentales de Helmont influyeron mucho en el que se considera primer químico moderno, Robert Boyle.

MATERIAL COMPLEMENTARIO

Experiencias en el aula (Infantil y Primaria) sobre el modelo molecular de la materia:

- Ciencia en el Aula. Moléculas. Experiencias, proyectos y programaciones de maestros/as en sus aulas. [<http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/molculas/experiencias/e1.htm>]

Metodología para llevar el modelo de molécula al aula:

- Gómez Díaz, María José; López Álvarez, José Manuel; López Sancho, José María; Refolio Refolio, María del Carmen; Martínez González, Rosa; Sánchez Sánchez, I & Cortadas Cortés, M. (2006). **Descubriendo las moléculas: un proyecto para el aula**. Material Didáctico. Dirección General de Mejora de la Calidad de la Enseñanza de la CM. 200 pp.