

## UN DESAYUNO A PURA QUÍMICA

Mariana Forte <sup>1,2\*</sup>, Alicia I. Iglesias <sup>1,3</sup>

- 1- Escuela Nuestra Señora de Luján, 27 esq. 16, General Pico, La Pampa.
- 2- Cátedra de Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa, 5 esq. 116, General Pico, La Pampa.
- 3- Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional de La Pampa, calle 9 esq. 110, General Pico, La Pampa.

E-mail: [fortemariana@yahoo.com.ar](mailto:fortemariana@yahoo.com.ar)

### Resumen

El desayuno es un fenómeno cotidiano que involucra la química. Este trabajo es una actividad de integración entre los alumnos, el docente y el espacio curricular a enseñar. Se comparte un desayuno siendo un diagnóstico para evaluar los saberes adquiridos en primer año y es el puntapié para comenzar con los saberes de segundo año. Es una actividad disparadora para plantear los estados de la materia, sus cambios, soluciones y solubilidad de los diferentes materiales.

**Palabras Claves:** ciencia - sistemas materiales – desayuno – cambios de estado – *analogías*

### Introducción

Existen numerosos fenómenos cotidianos que pueden introducirse en el currículo de Química. La incorporación paulatina al aula de estos procesos químicos cotidianos, teniendo en cuenta las condiciones de uso que se exponen en este trabajo, conllevaría un mejor conocimiento de la materia a enseñar. Esto promueve una renovación de las actividades y metodologías de enseñanza, y genera en los alumnos un interés y una actitud más activa por la Química y por buscar explicaciones al mundo que los rodea. Los fenómenos químicos que transcurren a nuestro alrededor, los que realizamos en el hogar al cocinar, al limpiar, al alimentarnos, etc. (la Química cotidiana) pueden pasar desapercibidos para el alumno y, con ello, desperdiciar su alto valor educativo.

La enseñanza de la Química puede transformarse incorporando fenómenos cercanos y atractivos. Es decir, al reconocer la Química cotidiana como eje central del estudio de este espacio curricular, organizando la actividad áulica en función de los fenómenos que suceden a nuestro alrededor. Vincular la ciencia escolar con la "ciencia de la calle", para poder lograr la alfabetización científica.

En este sentido, la ciencia cotidiana no debe restringirse a los contenidos actitudinales, a la motivación del alumno, a introducir de una manera novedosa y atractiva para los alumnos los contenidos conceptuales y teóricos de siempre sino que debe convertir el estudio de la Química en torno a las explicaciones e interpretaciones de los procesos químicos que suceden a nuestro alrededor.[1]

La búsqueda de explicaciones a estos fenómenos no sólo ameniza el currículo sino que conlleva observar, describir, comparar, clasificar, teorizar, discutir, argumentar, diseñar experimentos, utilizar procedimientos, juzgar, evaluar, decidir, concluir, generalizar, informar, escribir, leer y, por tanto, hablar Ciencia, hacer ciencia, y aprender Ciencia y sobre la Ciencia [2].

Esta actividad está planteada como trabajo de integración entre los alumnos, docente y la materia a enseñar. Se comparte el desayuno propiamente dicho y sirve como actividad diagnóstico para evaluar

los saberes adquiridos en primer año y es un modo de iniciar problematizando los saberes de segundo año ya que a raíz de los análisis del desayuno surgen nuevas incógnitas para el trabajo del año en curso. Es una actividad disparadora para plantear los estados de la materia, sus cambios, soluciones y solubilidad de los diferentes materiales. También es un reflejo de cómo está presente la química en la vida cotidiana.

Se parte de la base que la cocina es un laboratorio en donde se utilizan diferentes materiales (naturales o artificiales) para elaborar en este caso un rico y nutritivo desayuno. Se observan los diferentes estados de agregación de la materia aquí presentes. Se pueden determinar distintas propiedades de las sustancias (azúcar, leche, cacao, cereales, etc). También se observan cambios de estado como la fusión de la manteca y tipos de sistemas materiales homogéneos y heterogéneos. La idea es darle sentido a la enseñanza de la química a través de la interpretación de fenómenos culinarios que ocurren a nuestro alrededor. Esto además permite encontrar nuevos interrogantes para seguir indagando sobre la introducción de nuevos saberes y la profundización de otros.

### **Objetivo General**

- ✓ Comprender los diferentes aspectos de la química como un fenómeno cotidiano

### **Objetivos Particulares**

- ✓ Motivar a los alumnos en la clase de química interpretando un fenómeno cotidiano: “el desayuno”
- ✓ Diferenciar tipos de materiales, sistemas homogéneos y heterogéneos, solución y sustancia pura, estados de la materia y los cambios de estado, solubilidad de las sustancias

### **Antecedentes y fundamentos**

Relacionar la Química explicada en el aula con cuestiones de la vida diaria, para favorecer la motivación de los alumnos en su aprendizaje, se trata de una doble vertiente. Por una parte, cómo los conceptos y métodos de esta Ciencia sirven para explicar los fenómenos habituales y, por otra, cómo se pueden utilizar cuestiones cotidianas para facilitar la comprensión de conceptos químicos de cierta dificultad, esto es, desarrollando analogías.[3]

La planificación presentada también incluye un recurso analógico. Las analogías son comparaciones entre conceptos, principios, leyes o fenómenos, que mantienen una cierta semejanza entre sí. Constituyen un recurso útil para hacer más comprensible una idea compleja y utiliza para ello otra idea compleja, pero que resulta más familiar y cotidiana. Consta de un concepto que se quiere aclarar, llamado “análogo objetivo” y otro que se utiliza como modelo o “análogo base”. [4]

Los dos conocimientos pertenecen a dominios diferentes: un dominio es familiar para el aprendiz, caracterizado por pertenecer a su entorno cotidiano, ser concreto y bien organizado. El otro dominio corresponde al nuevo conocimiento, lo que queremos que el estudiante aprenda, por lo general es más abstracto, aún desorganizado y de difícil abordaje. Lo que se consigue a través de la analogía es construir un “puente conceptual” entre los dos dominios a través de la realización de correspondencias entre los elementos constitutivos de ambos [5]

### **Propuesta educativa**

La propuesta de trabajo consistió en compartir un desayuno con los alumnos de segundo año de la Escuela Nuestra Señora de Luján de General Pico, La Pampa; en donde se llevaron diferentes materiales para esta actividad: leche, café, té, mate, galletitas saladas y dulces, tostadas, pan, mermeladas, dulce de leche, manteca, azúcar, cacao, yogurt, frutas, jugo de frutas, miel, cereales, etc.

Mientras se compartió este espacio, se debatieron diferentes temáticas del año anterior que sirvieron de diagnóstico grupal. Se realizaron preguntas acerca de los tipos de materiales que estaban

presentes en el desayuno ya sea natural o artificial, su estado de agregación y características. En el caso de los materiales naturales con elaboración como el dulce de leche, se explicó acerca de su proceso de fabricación y aportes desde la Química de los Alimentos.

También se conceptualizaron los cambios de estados presentes como la fusión de la manteca, o la evaporación del agua utilizada en la preparación del té, como la fusión del hielo usado para enfriar jugo de frutas.

Luego del reconocimiento de cada material se determinó qué era un sistema material y qué tipos de sistemas había en esta costumbre matutina (desayuno). Así los alumnos pudieron entender las diferencias entre un sistema homogéneo (como el de la leche con cacao y azúcar) y el heterogéneo (por ejemplo en el vaso de yogurt con cereales). Quedaron claramente representadas las diferencias entre fases y componentes.

A partir de allí siguió la diferenciación entre una sustancia pura (como el azúcar) y una solución (como el té con leche), que son los contenidos introductorios de segundo año.

Además se planteó otro nuevo concepto: solubilidad de los diferentes materiales (Ejemplo, por qué se disuelve el cacao en la leche) y la variación de éstas con la temperatura. (Por ejemplo, por qué el café se disuelve más rápido en agua caliente que en agua fría).

En esta actividad participaron 29 alumnos de una división y 30 de la otra. Como cierre, en una clase posterior se formularon preguntas relevantes con contenidos tratados en el desayuno; y esa fue la actividad diagnóstica y disparadora para el año en curso.

## Conclusión

Los alumnos recibieron con entusiasmo la propuesta de trabajo, pudiendo relacionar aspectos de la vida cotidiana con los temas involucrados en el aprendizaje de la Química, abordando las diferentes temáticas. Esta experiencia permitió hablar temas científicos teniendo en cuenta otras formas de conocimiento, como lo es, el conocimiento culinario.

Con la Química del desayuno se presentó un modelo de ciencia distinto al tradicional; en donde los alumnos pudieron desarrollar habilidades como la creatividad y el pensamiento científico a partir de la cotidianeidad.

Los estudiantes trabajaron con emoción y un buen nivel de atención, con las diferentes sustancias que manipularon, con las que se alimentan diariamente, explorando diferentes saberes y valorando a la Química como una ciencia que nos rodea habitualmente.

Esta actividad permitió exponer una serie de fenómenos conducentes a la construcción de una determinada idea científica.

No se trata de prácticas tradicionales de laboratorio para demostrar aquello que se estudió en una clase teórica, sino más bien de exploraciones que abren las puertas a posteriores comprensiones.

Como dice Diego Golombek; “eso que llamamos ciencia es, ante todo, una manera de entender el mundo, una forma de sacudirlo a preguntas que, curiosamente, dan como resultado más y más preguntas”.

## Referencias Bibliográficas

- 1- Gellon G., Rosenvasser Feher E.; Furman M. y Golombek D. La ciencia en el aula. Ed. Paidós.
- 2- Golombek D. Aprender y enseñar ciencia: del laboratorio al aula y viceversa. Fundación Santillana. 2008
- 3- Mijangos Ugarte F., Zabala López G. Déjate sorprender por la química en tu vida cotidiana.
- 4- Oliva, J.M. *Actividades para la enseñanza/aprendizaje de la química a través de analogías*. Revista Eureka Enseñanza Divul. Cien. 2006.
- 5- Dibarboure, M. Op. Cit. Didáctica práctica para Enseñanza Media y Superior. Grupo Magro. 2007.
- 6- Pinto Cañón G. Didáctica de la Química y Vida Cotidiana. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid. 2003.
- 7- Colino G. La ciencia en la escuela. Su fragilidad y como fortalecerla. Herramientas para la transposición didáctica en ciencias. Colección en las aulas. Ed. Lugar. 2014.

- 8- Lazo E. Compendio de algunos compendios de enseñar en el aula. Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.
- 9- Botto J. L.; Bulwik M.; Rubinstein J. Físico Química. ES.2. Tinta Fresca. 2010.