

LA ENSEÑANZA COMO ACTIVIDAD PRÁCTICA Y DIDÁCTICA: ELABORACIÓN DE ALCOHOL EN GEL

Paula Colombero ⁽¹⁾; Micaela Peralta ⁽¹⁾; Vanina A. Guntero ^{*(1,2)}

⁽¹⁾ Grupo Productos Naturales, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Francisco
Av. de la Universidad 501, San Francisco, Córdoba

⁽²⁾ Laboratorio Fester, Instituto de Química Aplicada del Litoral (UNL-FIQ-CONICET)
Santiago del Estero 2829, Santa Fe, Santa Fe

*E-mail: vguntero@sanfrancisco.utn.edu.ar

INTRODUCCIÓN

Se conoce que uno de los pilares para mejorar la calidad del proceso educativo asociado a la ciencia y la tecnología, es introducir innovaciones y métodos de enseñanza, mediante la actualización de quienes tienen la responsabilidad social, como actores directos, de participar en la educación de los jóvenes del país, así como de despertar vocaciones tempranas y contribuir al desarrollo cultural de la población^{1,2}.

En este sentido, el grupo Productos Naturales perteneciente a la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional San Francisco participa desde el año 2017 en un programa destinado a promover y gestionar la divulgación científica, denominado “Científicos con Vos y Voz”, el cual se basa en el tratamiento de temas sociales, ambientales, técnicos, tecnológicos y es impulsado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba (MinCyT).

Bajo dicho programa, el proyecto desarrollado por el grupo se denomina “Alcohol en gel aromatizado: desde el laboratorio a su desarrollo industrial” y con el mismo se intenta contribuir al desarrollo de acciones educativas que permitan la apropiación de nuevos saberes y el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas, tratando de captar el interés de estudiantes de todas las modalidades y niveles educativos.

El tema propuesto se eligió teniendo como base que se trata de un producto sanitario, de uso corriente, muy efectivo para reducir la presencia de bacterias patógenas en las manos y además, presenta una demanda cada vez mayor en la población³.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la metodología de trabajo se trató de incluir la práctica y la didáctica en el proceso de aprendizaje, ya que son el conjunto de actividades que favorecen el acceso al conocimiento, y en donde intervienen el estudiante y la disciplina de trabajo.

Es por ello que desde el grupo de investigación, se hizo gran énfasis en permitir a los estudiantes que participen en

el proceso de elaboración del alcohol en gel. Para comenzar se brindó una exposición en la cual se informó sobre la composición del mismo, su correcto uso y los materiales y reactivos necesarios para su realización.

En dicha presentación se explicó que el alcohol en gel es formulado a base de alcohol etílico para proporcionar una eficaz acción limpiadora y sanitizante en las manos, sin necesidad de enjuague. La cantidad de alcohol en su composición puede variar entre un 60% y un 65%. Antes de su uso, es importante lavarse las manos con un jabón desinfectante (antiséptico).

También, es necesario saber que se está trabajando con un producto inflamable, por lo tanto se debe guardar en una zona segura, alejado de cualquier fuente de calor como la estufa o cocina.

Para llevar a cabo su elaboración, los materiales que se utilizaron fueron: agua destilada, carbopol, glicerina, trietanolamina (TEA) y alcohol etílico al 96%.

El carbopol es un polímero hidrofílico y, por lo tanto, no repele el agua. En su estructura molecular cuenta con gran cantidad de grupos carboxilo, propiedad que le permite aumentar su volumen en presencia de agua.

Para proporcionar humectación y suavidad a las manos se adiciona al alcohol una cierta cantidad de glicerina y por último, unas gotitas de trietanolamina la cual proporciona la consistencia adecuada del gel.

La mezcla de todos los materiales se realiza en un vaso de precipitados de 600 mL. Otros instrumentos que se utilizan para la elaboración son la varilla de vidrio, cuya función principal es mezclar o disolver sustancias con el fin de homogenizar y la pipeta Pasteur para transferir pequeñas cantidades de líquidos.

Una vez conocidos los materiales y equipamiento que se necesitan y los cuidados que se deben tener en sus usos, se llevaron a cabo los siguientes pasos para elaborar el alcohol en gel, basados en un trabajo previo desarrollado por el grupo³, los cuales se detallan a continuación y se observan en la Figura 1:

- 1) Se pesa 1 g de carbopol y se lo lleva al vaso de precipitados en donde se agrega 140 mL de agua destilada lentamente.

- 2) Con ayuda de la varilla de vidrio se agita durante unos minutos hasta que el carbopol se encuentra totalmente disuelto.
- 3) Luego se agregarán 250 mL de alcohol y 5 gotitas de TEA.
- 4) Se continúa con la agitación hasta que se alcanza la consistencia del gel.

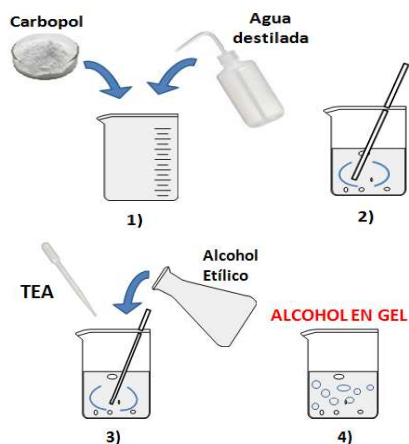


Fig. 1: Pasos para la elaboración de alcohol en gel.

RESULTADOS

A través de este trabajo se realizaron diversas presentaciones, llevadas a cabo por integrantes del grupo Productos Naturales pertenecientes a la carrera de Ingeniería Química. Entre ellas se puede mencionar las siguientes:

- Legislatura de la Provincia de Córdoba.
- Colegio Superior San Martín, 3° año Química.
- Colegio Superior San Martín, 5° año, Física.
- Instituto FASTA Inmaculada Concepción, en la carrera de Enfermería.

En la Figura 2 se puede observar la participación de los estudiantes en el trabajo de laboratorio, en las diferentes escuelas, las cuáles asistió el grupo de investigación.

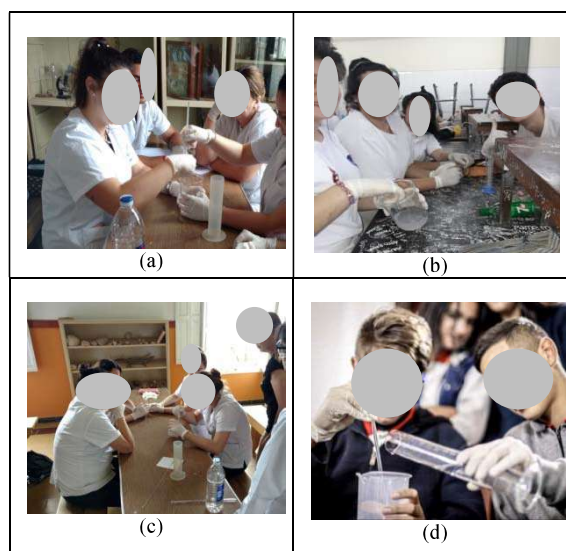


Fig. 2: Presentaciones realizadas: (a) Instituto FASTA, (b) y (c) Colegio Superior San Martín, (d) Legislatura de la Provincia de Córdoba.

CONCLUSION

El proyecto fue muy fructífero ya que permitió generar un vínculo más cercano entre el grupo de investigación de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional San Francisco y diferentes sectores de la provincia de Córdoba, tales como escuelas de nivel medio, carreras del nivel terciario y la Legislatura.

Los estudiantes se mostraron motivados y atentos respondiendo de la mejor manera a todas las actividades que se les asignó, preguntando y participando tanto en la explicación teórica como en la parte experimental; lo cual fue muy gratificante ya que se logró, desde la práctica, acompañar y despertar en ellos la capacidad de observación, indagación y análisis de los contenidos y saberes sobre la Investigación y el desarrollo Tecnológico. Por ello desde el grupo se continuará realizando presentaciones en dicho programa.

REFERENCIAS

1. Figueroa Marti-nez, E. J., Fajardo, Z. E., Bravo Santos, O., Estrella Acencio, "Los escenarios educativos en la actualidad", P. *INNOVA Res. J.*, 2017, 2, 175–188.
2. Contreras A., Díaz Quero V., "La Enseñanza De La Ciencia", 2007, vol. 13.
3. Guntero, V. A., Kneeteman, M. N., Mancini, P. M. "Preparation of Gel Alcohol Flavored with Essential Oils. An Employ of Laboratory Techniques in the Organic Chemistry Study" *World J. Chem. Educ.*, 2017, 5, 86–90.