

“Ciencia a Mano”: Estudiantes sordos de escuela Secundaria y Universidad se acercan a través de la Biología.

Paula Portela^{1*}, Luciana Cañonero^{1*}, Gustavo Carrizo^{1*}, Clara Solari¹, Enrique Corapi¹, Carla Barraza¹,
Mariela Chertoff¹, Roberto Gabriel Pozner¹, Ezequiel Ignacio Surace^{2*}

¹ *Departamento de Química Biológica – IQUBICEN – FCEN UBA*, ² *Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular – FCEN UBA, Buenos Aires, Argentina*

esurace@hotmail.com

[Versión para imprimir](#) 

*Igual contribución

Resumen

La iniciativa “Ciencia a Mano” (CaM) surgió como un espacio de acercamiento entre estudiantes sordos de escuela secundaria y un grupo de becarios, docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (FCEN-UBA) a través del desarrollo de actividades en el área de las ciencias biológicas. Los objetivos fueron: estimular el pensamiento científico, priorizar el bilingüismo Lengua de Señas Argentina (LSA)-español, compartir estrategias pedagógicas que se adapten mejor a las características de cada grupo, sensibilizar a la comunidad universitaria oyente sobre las barreras que aún persisten para las personas sordas y transformar a la universidad en un ámbito inclusivo del cual los alumnos sordos se sientan parte integral. Las actividades incluyeron: trabajo en conjunto de los temas por parte de los docentes e intérpretes en la escuela, clases teóricas y prácticas en laboratorios de la FCEN-UBA y presentación de los resultados. CaM representa una experiencia única en la que se potencia el intercambio de saberes entre oyentes y sordos en el ámbito universitario.

Palabras clave: discapacidad, lengua de señas argentina, accesibilidad

Science at Hand”: Deaf High School students and University come together through Biology.

Summary

“Science at Hand” (“CaM”, for its initials in Spanish) was created as a space to bring together deaf high school students and a team of fellows, teachers and researchers from the School of Exact and Natural Sciences of the University of Buenos Aires (FCEN-UBA) through the development of activities in Biological Sciences. The objectives were: to stimulate scientific thinking, prioritize bilingualism Argentine Sign Language (ArgSL)-Spanish, share teaching strategies that better suit the needs of each group, raise awareness within the hearing university community about the obstacles that still persist for deaf people, and transform the university space into an inclusive environment of which deaf students feel completely part of. Activities included: introductory approach of concepts by teachers and ArgSL interpreters at school, theoretical and practical classes in laboratories at FCEN-UBA, and presentation of results. CaM represents a unique experience in which exchange of knowledge between hearing and deaf people is potentiated in a university environment.

Keywords: disability, argentine sign language, accessibility

Antecedentes

La iniciativa "Ciencia a Mano" (CaM) surgió en el año 2016 como un espacio de acercamiento entre estudiantes sordos de escuela secundaria y la FCEN a través del desarrollo de actividades en el área de las ciencias biológicas. CaM plantea el trabajo conjunto entre docentes de la escuela, intérpretes de Lengua de Señas Argentina (LSA), docentes universitarios y alumnos. Comenzamos a trabajar con establecimientos educativos de nivel secundario para alumnos sordos e Hipoacúsicos. Durante el 2016 y 2017 hemos realizado los talleres con la Escuela de Comercio N°16 Gabriela Mistral, que fue uno de los primeros proyectos de escuela media pública bilingües-biculturales. La experiencia adquirida entre FCEN y la escuela Gabriela Mistral permitió afianzar el proyecto y extenderlo a otras instituciones educativas.

En Argentina existen alrededor de 500.000 personas con discapacidad auditiva. En el año 2006 las Naciones Unidas aprobó la Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad (PCD), la cual fue ratificada en nuestro país a través de la Ley 26.378 del año 2008. En el artículo 24 inciso 5, se establece: "Los Estados Partes asegurarán que las PCD tengan pleno acceso a la educación superior, la formación profesional, la educación para adultos y el aprendizaje durante toda la vida sin discriminación y en igualdad de condiciones con las demás. A tal fin, los Estados Partes asegurarán que se realicen ajustes razonables para las PCD". El censo de alumnos de la Universidad de Buenos Aires del año 2011 consignó que 1.869 estudiantes de un total de 262.932 (0,7%) declararon tener algún tipo de discapacidad. De ellos, 259 (menos del 0,1%) declaró ser Sordo o Hipoacúsico. En Latinoamérica, la proporción de PCD en la universidad ronda el 1%, mientras que en Europa y EEUU el porcentaje puede ascender al 10-12% [1, 2]. Estas cifras permiten hacer una aproximación acerca del trabajo que queda por delante en nuestra Universidad para que más PCD puedan acceder a la Educación Superior.

El objetivo general de CaM es estimular el pensamiento científico en los estudiantes sordos e Hipoacúsicos de la escuela secundaria a través de prácticas científicas en el ámbito de la FCEN. Las actividades consistieron en la elaboración de contenidos teóricos y actividades prácticas para realizar los talleres: "Las Levaduras y la fermentación" y "ADN: la molécula de la vida". Este fue un trabajo interdisciplinario entre docentes, intérpretes y una asesora pedagógica que permitió ajustar las estrategias de enseñanza teórica-práctica. Se hizo hincapié en el aprendizaje de temas que complementaban los conocimientos curriculares de la Escuela, incluyendo conceptos científicos, uso de equipamiento de investigación y desarrollo de experimentos. Las clases teóricas-prácticas las desarrollamos en las aulas de docencia del Departamento de Química Biológica. El material didáctico que empleamos para los talleres incluyó una guía de trabajos prácticos que contuvo una sección teórica y una sección práctica. Las clases teóricas fueron dictadas de forma bilingüe LSA-Español y se utilizaron proyecciones concañón, uso del pizarrón, videos, gráficos y dibujos para reforzar conceptos.

La lengua de señas es un idioma gesto-visuo-espacial, para lo cual el docente oyente no señante debe explicar mirando a los alumnos y en continuo contacto visual con el/la intérprete de LSA: *si un alumno hace o contesta una pregunta, todo el grupo debe poder verlo. Por ello, la disposición espacial dentro del aula debe permitir el contacto visual entre todos y los tiempos de la clase se deben adaptar a esta dinámica comunicacional.*

Tanto la manera de transmitir los conceptos como la propuesta del contenido teórico-práctico fueron elaborados entre docentes de CaM, docentes de la escuela e intérpretes de LSA. Este fue el desafío. ¿Todas las palabras que empleamos en biología molecular y celular tienen su correspondiente seña? Por ejemplo, ¿Cómo sería la seña para "gemación de levaduras"? ¿Y para clon o colonia? ¿Para ADN polimerasa? No podríamos enseñar y aprender si muchas de las palabras fueran senadas a través del alfabeto dactilológico, es decir deletreadas en el alfabeto de lengua de señas. Estas preguntas tuvieron una respuesta en la cual participaron los alumnos, docentes e intérpretes de LSA. Luego de la explicación del "significado" pudieron elaborar señas operativas que representaban estas palabras. Este proceso nos muestra que la lengua de señas es un idioma en continuo y dinámico crecimiento, construido según la necesidad de la comunicación. Cabe aclarar que una seña queda establecida oficialmente, al ser consensuada por un gran número de personas Sordas. Para la enseñanza de las

ciencias, la adquisición del lenguaje específico está aún en pleno desarrollo y avanzará en la medida que la comunidad Sorda pueda ocupar dicha área del conocimiento. La propuesta de CaM ofrece una iniciativa en esta dirección. Asimismo, se desarrollaron estrategias pedagógicas novedosas como la plataforma virtual “APORTE”. La misma es una aplicación (“app”) de uso libre utilizable en cualquier PC. La “app” permite hacer un registro de LSA en video usando la cámara web, facilitando la generación de respuestas e inquietudes en LSA por parte de los estudiantes. La lengua escrita se incorpora a través de oraciones y el vocabulario específico se detalla en un glosario.



Figura 1

Al finalizar cada taller se realizaron diferentes actividades para reforzar los conocimientos adquiridos por los alumnos. Como por ejemplo la elaboración de posters o juegos con preguntas y respuestas. Estas actividades fueron realizadas por los alumnos de forma grupal teniendo como objetivo final la elaboración de material que permita “explicar lo que aprendiste”. En el año 2016 fue la primera vez que estudiantes sordos e hipoacúsicos participaron del Congreso de cierre organizado por Dirección de Orientación Vocacional de la FCEN. En esta instancia, los alumnos de la Escuela Gabriela Mistral presentaron sus resultados en el formato “poster” y en video. Además contaron con una estación demostrativa:



Figura 2



Figura 3

¿Qué impacto tiene CaM en los docentes de la FCEN?

La participación de docentes universitarios de la FCEN en “Ciencia a Mano” requiere por parte de éstos el uso de estrategias pedagógicas novedosas y en constante pulsión con los alumnos sordos y los intérpretes de LSA

Por ejemplo, en el laboratorio debíamos usar las pipetas automáticas para hacer los preparados de microscopía. Era la primera vez que las veían y que se les enseñaba el volumen “microlitro (μl)”. La intérprete de LSA hace una seña indicando que era “muuyyyyyy poquiiiito” líquido. ¿Pero cuánto es muy poquito? ¿Qué diferencia habría entre $10\mu\text{l}$ y $100\mu\text{l}$? Entonces escribimos 0,01 mililitro (ml). Les dijimos que era la centésima parte de 1 ml. Aún no se entendía el concepto. Entonces, con pipeta de vidrio (la habían visto en el colegio) tomamos 10 ml. Ahí lo vieron, lo entendieron. Volvimos a la hoja, escribimos 0,01 ml nuevamente, tomamos $10\mu\text{l}$ (0,01 ml) de agua con la pipeta automática y los pusimos en la palma de la mano para que “vieran” el volumen. El concepto quedó claro. A partir de eso, aprendieron a usar la pipeta automática para el resto del trabajo práctico.

¿Qué impacto tiene CaM en los alumnos sordos?

La respuesta puede leerse en los comentarios que hemos recibido de los alumnos:

- “Gracias por enseñarnos, por invitarnos, por mostrarnos cómo era la levadura, y por compartir ese hermoso día con nosotros y que hayan aprendido lengua de señas.”
- “Gracias por enseñarnos, fueron dos días muy interesantes. Los disfruté mucho, fue una experiencia muy hermosa que he pasado ¡¡¡ Ojalá que se repita!!! ¡Gracias queridos!”
- “Quiero ir otra vez, porque me interesa mucho, me gustó conocer a los profes, me explica como hace y me interesa mucho, que tocar las levaduras, al fin ya toque las levaduras. Mi experiencia lo mejor de primera vez ir al laboratorio de la universidad.”
- “Gracias por los experimentos realizados, ojalá se repita, me encantó el microscopio y como explicaron los docentes.”
- “Quiero seguir para ir a la facultad y me gustó todo. Gracias por ayudarme, entenderme, compartir, mas.”
- “¿Próximo año vamos ciencia a mano?”

Lejos de plantear una solución definitiva al acceso de las personas Sordas a la universidad, hemos logrado generar un espacio de intercambio de conocimientos, inquietudes y deseos que interpela tanto a la comunidad educativa de la FCEN como a los alumnos sordos. Esta experiencia propone e invita a untrabajo en conjunto entre docentes, intérpretes, alumnos y autoridades que permitirá construir un camino hacia una universidad verdaderamente accesible.

Referencias:

1. EuroStat: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Disability_statistics_-_access_to_education_and_training, accesado 16/02/2018
2. National Center for Education Statistics: <https://nces.ed.gov/fastfacts/display.asp?id=60> , accesado 16/02/2018



ISSN 1666-7948

www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar

Revista Química Viva

Número 1, año 17, Abril 2018

quimicaviva@qb.fcen.uba.ar