

La construcción de un Islote Interdisciplinario de Racionalidad para la investigación sobre la controversia: “Vacunas sí - Vacunas no”

Micaela Encina¹; Ivana Saade²
Dr. Eduardo Lozano³

^{1 y 2} Estudiantes del Profesorado de Nivel Medio y Superior en Biología.

³ Director interino del Centro de Estudios e Investigación en Educación (CEIE)

^{1,2 y 3} Universidad Nacional de Río Negro – Sede Alto Valle

mica_250795@hotmail.com

ivanasaade9@gmail.com

elozano@unrn.edu.ar

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la formación del profesorado de Nivel Medio y Superior en Biología de la UNRN, la materia Taller de Problemas Complejos (TPC) constituye un espacio en el cual los y las estudiantes llevan a cabo, desde el 2012, investigaciones sobre hechos sociocientíficos (HSC) de relevancia e interés social¹. La metodología de investigación está orientada por la construcción del Islote Interdisciplinario de Racionalidad (IIR) (Fourez, 1997 y Bahamonde, 2014); dicha herramienta a partir de la elección de un HSC, da lugar al inicio de una investigación y orienta a su construcción y desarrollo desde un enfoque complejo.

Así en el TPC el primer paso es identificar y consensuar en conjunto con los/as profesores y estudiantes un HSC. Luego, el grupo clase realiza variadas preguntas de diferente índole a dicho problema, con el fin de empezar a dilucidar los aspectos fundamentales a investigar. Ésta es la primera instancia de indagación de las

ideas previas de los y las estudiantes sobre el hecho a tratar, dando así a conocer las distintas dimensiones que son necesarias abarcar para desarrollar la investigación. De esta forma la metodología de IIR, a partir de la determinación de ciertas disciplinas permite, en un inicio, *dilucidar un claro en el oscuro océano desconocido, por el cual comenzar a avanzar*.

En la edición 2017 del TPC, el HSC abordado tuvo como disparador el proyecto de Ley sobre “Consentimiento informado en materia de vacunación”² presentado ante la cámara de diputados de la Nación, lo cual generó, en el ámbito de la investigación en la formación del profesorado, la cuestión **Vacuna sí - Vacunas no**.

Luego de la presentación de la problemática y de las discusiones iniciales, el IIR que dio lugar a la investigación se conformó de la siguiente manera:

¹ <https://tpcunrn.blogspot.com.ar/>

² <https://www.pagina12.com.ar/sites/pagina12/files/inline-files/2467-d-2017.pdf>



Gráfico 1. IIR sobre Vacunas sí - Vacunas no, integrado por cinco dimensiones: biológica, diacrónica-sincrónica, políticas sanitarias, farmacológica y sociocultural (adaptación de Bahamonde, 2014).

Los aspectos centrales correspondientes al análisis y desarrollo de cada dimensión fueron:

- Dimensión biológica: ¿Qué produce una vacuna en el organismo?
- Dimensión farmacológica: ¿Cómo está compuesta una vacuna correspondiente al Calendario Nacional de Vacunación de la República Argentina?
- Dimensión políticas sanitarias: ¿Quién, quiénes, cómo, cuándo prescriben las vacunas?
- Dimensión sociocultural: ¿Cuáles son los mitos, tendencias, e ideas que sostiene la gente respecto a la vacunación en el país y a la controversia vacunas sí- vacunas no?
- Dimensión diacrónica/sincrónica: ¿Cómo fue el origen y desarrollo del procedimiento de vacunación a lo largo de la historia? ¿Cuándo surgen las primeras controversias sobre la vacunación y a qué hacen referencia? ¿Cómo es actualmente la vacunación en otros países del mundo?

RESULTADOS

En esta comunicación se presentarán las producciones y resultados vinculados a dos de las dimensiones del IIR, la dimensión sociocultural y la dimensión farmacológica.

Dimensión Sociocultural

De los diferentes objetivos que se propusieron para esta dimensión, uno de ellos consistió en indagar los saberes cotidianos de internautas y los/as ciudadanos/as de General Roca, sobre algunos aspectos de

la vacunación en Argentina. Para esto, se estructuró una encuesta (Anexo 1) que los/as estudiantes tomaron a 811 padres y madres, en los horarios de entrada y salida de los/as alumnos/as, en diversos jardines y escuelas primarias rionegrinas de General Roca. Además, la misma encuesta se publicó como formulario de Google Drive y obtuvo 514 respuestas. Del análisis se pudo encontrar que:

- Casi tres cuartos del total de encuestados/as únicamente conocen algunas de las enfermedades contra las que se vacuna según el calendario oficial actual.
- Menos de un cuarto conoce el proyecto de ley sobre “Consentimiento informado en materia de vacunación” que se quiere implementar en Argentina.
- Casi un cuarto de encuestados/as se identificó con la postura “*los padres pueden o no dar el consentimiento para vacunar a sus hijos*”; y el resto se identificó con la postura “*el estado debe obligar a los padres a vacunar a sus hijos/as tal como lo establece actualmente la ley*”.
- Un 46% de ciudadanos/as de General Roca y un 69% de internautas, cree que la información que se brinda en los hospitales,

sobre lo que implica la vacunación de sus hijos, no es suficiente.

- Del total de encuestados/as, entre un 86% y 93% no conoce personas que por haberse vacunado hayan quedado con alguna secuela grave.

Otro objetivo, consistió en indagar las ideas que los/as estudiantes tienen sobre los contenidos de las vacunas. Para esto, se implementó un dispositivo para la modelización inicial con estudiantes de la carrera del Profesorado de Nivel Medio y Superior en Biología de la UNRN. En la primera actividad se les mostraba la imagen de una jeringa y se les pedía que en el interior de ella indiquen el o los elementos que consideran que componen una vacuna.

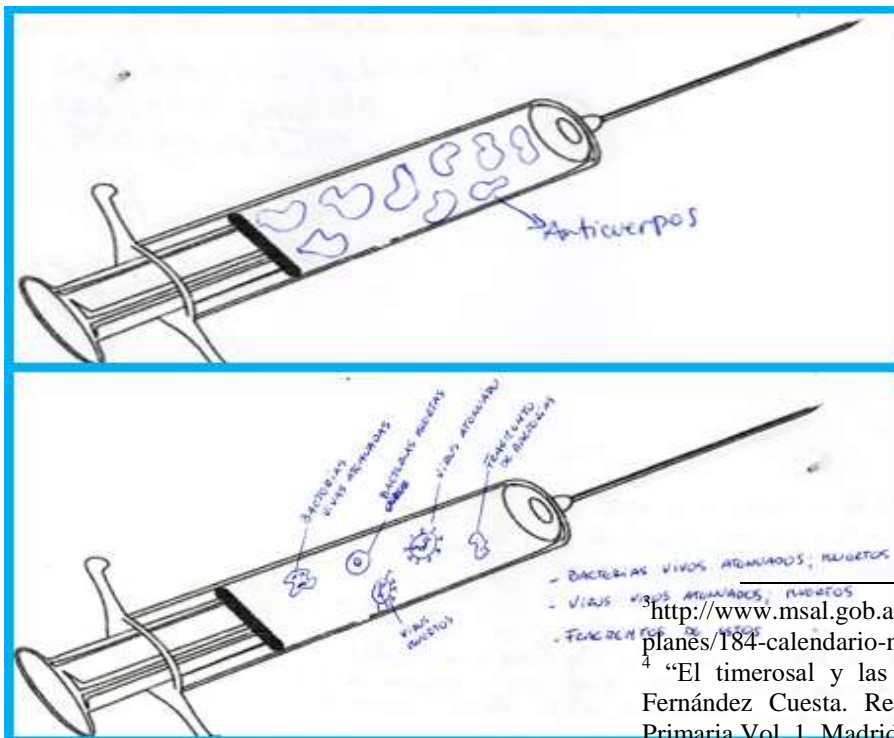
A partir del análisis de dicha actividad, logramos identificar dos modelos: aquellos que consideran que las vacunas contienen anticuerpos y que al ingresar al organismo directamente actúan en la enfermedad, y aquellos que consideran que las vacunas contienen virus, bacterias, o ambos y ayudan a que el organismo establezca una respuesta inmune hacia la enfermedad.

Gráfico 2. (a) El dibujo de arriba corresponde a una modelización que considera que las vacunas contienen anticuerpos. Y el **(b)** dibujo de abajo corresponde a una modelización que considera que las vacunas contienen virus, bacterias y fragmentos de estos.

Dimensión Farmacológica

Entre los objetivos propuestos por esta dimensión, no de ellos fue la construcción de tres modelos que muestren el contenido real de la vacunas. Para esto se realizaron diversos estudios cualitativos y cuantitativos, referidos a las vacunas pertenecientes al Calendario Nacional de Vacunación de la República Argentina³.

Una de las modelizaciones producidas corresponde a la vacuna BCG (*Mycobacterium bovis*), contra la tuberculosis (la cual, según el Calendario Nacional de Vacunación, debe colocarse en recién nacidos). El motivo de su elección es que pertenece a un tipo de vacuna atenuada obtenida de microorganismos vivos. La segunda modelización muestra el contenido real de la vacuna Doble Bacteriana, contra la difteria y tétanos (la cual, según el Calendario Nacional de Vacunación, se debe administrar cada 10 años). El motivo por el cual la elegimos es porque contiene timerosal, componente sobre el que se han generado controversias respecto de su inclusión en vacunas pediátricas, ya que se lo considera un posible responsable de casos de autismo⁴.



³ <http://www.msal.gov.ar/index.php/programas-y-planes/184-calendario-nacional-de-vacunacion-2016>

⁴ "El timerosal y las prácticas pediátricas" L. M. Fernández Cuesta. Revista Pediátrica de Atención Primaria Vol. 1, Madrid.

La última representación gráfica corresponde a la vacuna del VPH (Virus del Papiloma Humano). Ésta fue elegida porque es una vacuna de tipo ADN recombinante, y además porque su inclusión en el Calendario Nacional de Vacunación (que indica que debe administrarse a los 11 años) generó un importante debate en la sociedad y en la comunidad científica^{5 y 6}.

seleccionadas: (a) vacuna BCG, (b) vacuna Doble Bacteriana, y (c) vacuna VPH.

Otro de los objetivos propuestos en la dimensión farmacológica, se centró en la búsqueda y análisis de papers (Anexo 2), debido a que en la comunidad científica, el uso de timerosal como conservante generó diversos debates.

El timerosal es un compuesto organomercurial, empleado desde 1930 (en muy pequeñas cantidades, de hasta 1%) como conservante en las vacunas, durante o después de la fabricación, para disminuir los riesgos de contaminación, especialmente en vacunas multidosas, es decir vacunas con más de una dosis aplicable.

Desde fines de la década de 1990, el uso de timerosal como conservante de vacunas ha sido cuestionado (principalmente en Estados Unidos y Europa) por presuntos riesgos basados en trastornos neurológicos, como el Autismo, debido a la exposición de niños pequeños al conservante. Este cuestionamiento motivó a organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, a revisar la producción científica publicada a partir del año 2001. El resultado de dichas investigaciones concluye en una serie de informes, que no existe evidencia científica

acreditada para vincular el uso del timerosal con trastornos como el autismo (Anexo 2).

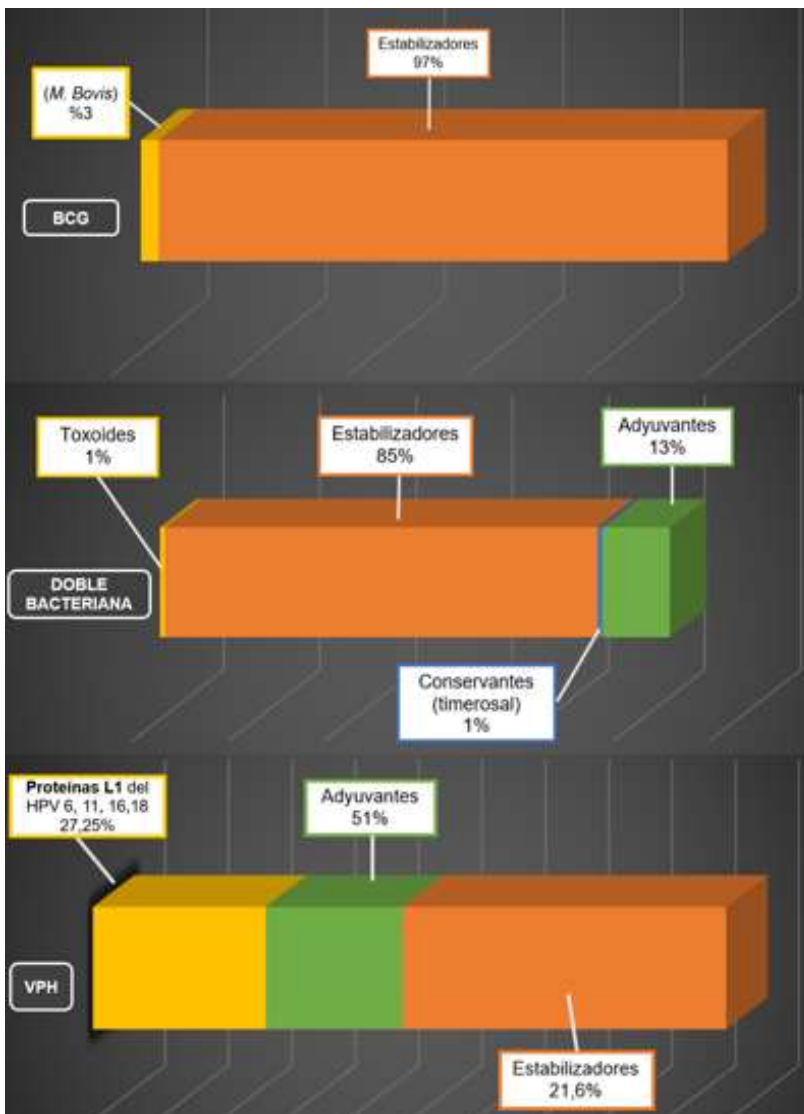


Gráfico 3. Modelos construidos en el ámbito de la investigación sobre el contenido de las tres vacunas

⁵<https://www.lanacion.com.ar/1993182-vacuna-del-hpv-asociaciones-de-victimas-en-distintos-paises-denuncian-efectos-adversos>

⁶<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2341287914000799>

DISCUSIONES

En relación con los resultados expuestos en ambas dimensiones, hay aspectos

relevantes que podrían complejizar los debates y discusiones planteadas en el IIR.

En primer lugar, a partir del análisis de las encuestas realizadas a internautas y a los/as ciudadanos/as de Gral. Roca, consideramos que puede establecerse una relación entre el porcentaje de personas que conocen el *Proyecto de Ley sobre Consentimiento Informado*, y el porcentaje de personas que se identifican con la postura “*los padres pueden o no dar el consentimiento para vacunar a sus hijos*”. Una explicación para esta relación podría consistir en que los grupos sociales que cuestionan la obligatoriedad de las vacunas, podrían ser a su vez, agentes activos en la búsqueda de información sobre estas problemáticas.

Otro aspecto a considerar que surge de las encuestas es la escasa información que posee la sociedad respecto de un tema, tan significativo para la vida de las personas, como es la vacunación.

Con respeto a esto consideramos que se debería discutir en las diferentes instituciones tanto la educación como las políticas sanitarias, con el fin de que cada niño/a y adolescente pueda, a lo largo de su vida escolar, conocer y construir un conocimiento, una mirada sobre lo que es la vacunación. Esto constituye un derecho ya que la vacunación implica la intervención obligatoria por parte del Estado en el cuerpo de las personas.

Por otro lado, retomando los modelos iniciales de los/as estudiantes de la carrera del profesorado (**Gráfico 2b**), y un modelo de vacuna construido desde el análisis del prospecto de la BCG (**Gráfico 3a**), puede observarse que existe una gran diferencia entre las representaciones que poseen los estudiantes y el modelo construido con datos reales; ya que en este último el porcentaje de microorganismos es mínimo (3%), en

comparación con el total de sus componentes.

Cabe mencionar que hay ciertas vacunas que poseen conservantes entre sus componentes, como “timerosal”, protagonista de las controversias desde hace varios años.

Como bien se mencionó en los resultados, el análisis de la literatura nos indica que todos los estudios científicos concluyen que no existe una relación entre el timerosal y el autismo. Sin embargo, en las redes sociales y en diversas noticias se continúa actualmente haciendo referencia al timerosal como un conservante que genera daños en la salud. Consideramos que este es un aspecto sumamente relevante, ya que nos indica el valor que posee la actividad científica en la actualidad, y la confianza que han depositado las personas sobre lo que se transmite y pública en los medios de comunicación y las redes sociales. Cabe mencionar, que este es un aspecto que nos preocupa y que indica que hay que trabajar en una ciencia escolar que brinde a las personas los elementos necesarios para desarrollarse de manera autónoma en este abrumador mundo de la información.

Actualmente, estamos insertos en una sociedad que se encuentra desbordada por la información, por lo cual es fundamental aprender a aprender de forma reflexiva, crítica del medio que nos rodea, ser capaces de fundamentar y argumentar nuestras propias ideas, y construir nuestro propio saber mediante el análisis de hechos sociocientíficos, ya que “*si usamos los asuntos sociocientíficos como base para la planificación de ciencias estaremos colocando el conocimiento científico y sus aplicaciones dentro de la vida social, política y cultural, tanto nuestra como de nuestros alumnos*” (Zeidler, D. L. et al., 2005, pp. 17).

CONCLUSIONES

Desde los resultados y las discusiones planteadas en este artículo, es posible volver sobre el hecho sociocientífico que dio origen a la construcción del IIR (Proyecto de Ley sobre Consentimiento Informado en materia de Vacunación).

Por ejemplo el siguiente párrafo, incluido en el Proyecto de Ley, sostiene que las vacunas *“contienen componentes de naturaleza tóxica (aluminio, mercurio (...)) y biológicos (...) que conllevan un riesgo, constatado en los hechos, de muerte, enfermedad aguda o crónica de variada naturaleza, a lo que hay que añadir la modificación del patrimonio genético”*.

A priori, podríamos decir que aparece como inconsistente, ya que no presenta fundamentos para sostener cada una de las afirmaciones que hace, basadas en una idea que circula en la sociedad, pero que no posee ninguna validación científica.

Otro párrafo del proyecto importante de mención, indica que la información terapéutica es *“un instrumento necesario e indispensable dentro de la actividad terapéutica (explicación para la administración de un medicamento por el propio paciente, régimen alimenticio, etc.), constituyen modalidades de información terapéutica de las que el médico no puede prescindir si no quiere infringir los deberes de diligencia impuestos por la profesión”*.

Con respecto a este punto, concordamos con lo mencionado en el Proyecto de Ley, ya que consideramos que las personas no se encuentran informadas sobre lo que es la vacunación, lo cual se corresponde con los resultados y discusiones que han surgido durante la investigación. Los estudiantes poseen modelos iniciales limitados respecto a cómo está compuesta una vacuna, y los resultados de las encuestas dan cuenta de que la gente no conoce las vacunas que integran el Calendario de vacunación del país.

La controversia social sobre las vacunas no se puede resolver de un momento a otro, ya que es una discrepancia compleja de la cual hay registros desde hace siglos y que integra variados aspectos (ideológicos, políticos, religiosos, etc.) que se relacionan. Sin embargo, mediante educación científica, proyectos de salud y políticas sanitarias de divulgación, la sociedad puede adquirir nuevas herramientas, conocimientos que le permitan comprender y generar opiniones fundamentadas científicamente, con respecto a un hecho tan relevante en nuestra vida como lo es la vacunación.

Trabajo de investigación realizado en el Taller de Problemas Complejos en conjunto con los/as estudiantes y profesores: Alejandra Vommaro, Rocio Salinas, Vanina Cuchic, Adriana Huenuquir, Micaela Medina, Rocio Elosegui, Rosa Anahi Huayquinao, Alejandra Henriquez y Gabriel Scaletta Melo.

ANEXOS:

Los anexos se encuentran en el Blog Taller de Problemas Complejos/Proyectos Trabajo Social Obligatorio. Profesorado de Nivel Medio y Superior en Biología UNRN. Disponible en: <https://tpcunrn.blogspot.com.ar/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bahamonde, N. (2014). Pensar la educación en biología en los nuevos escenarios sociales: la sinergia entre modelización, naturaleza de la ciencia, asuntos socio-científicos y multirreferencialidad. *Biografía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza* 7 (13): 87-98.
- Fourez, G. (1997). Qu'entendre par "Ilot de rationalite"? Et par "Ilot interdisciplinaire de rationalité"? *ASTER Enseignants et élèves face aux obstacles* (25) Paris Cedex.

Lozano, E.; García, G.; Bahamonde, N. (2016). La construcción de islotes interdisciplinarios de racionalidad para el tratamiento de problemas complejos en la formación del profesorado. Publicado en Memorias XII Jornadas Nacionales y VII Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. ADBiA: Buenos Aires.

Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L. and Howes, E. V. (2005). "Beyond STS:

A research-based framework for Socioscientific Issues Education". *Wiley InterScience*. Disponible en: www.interscience.wiley.com