

## Actividad 2. Vacunas *made in Chile*

### PROPÓSITO

Se espera que los estudiantes comprendan la relevancia del uso de las vacunas para prevenir la transmisión de agentes infecciosos y/o tratamientos de enfermedades a través del tiempo, mejorando la salud y la calidad de vida de las personas.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA 5. Evaluar cómo el desarrollo científico y tecnológico, a través de innovaciones en biotecnología, nanomedicina, medicina nuclear, imagenología, farmacología, entre otras, influyen en la calidad de vida de las personas.

OA e. Construir, usar y comunicar argumentos científicos.

OA i. Analizar críticamente implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales de problemas relacionados con controversias públicas que involucran ciencia y tecnología.

### ACTITUDES

Participar asumiendo posturas razonadas en distintos ámbitos: cultural, social, político, medioambiental, entre otros.

### DURACIÓN

10 horas

## DESARROLLO

### I. Reflexionemos acerca del uso de las vacunas en salud

- Tras observar imágenes como las siguientes, realizan una reflexión personal acerca de la importancia de las vacunas en la salud de las personas.



(Fuente:

<https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.cmvm.cl/content/salud/biblioteca/clases/Generalidades%20Vacunas.pdf>)

- Responden por escrito las siguientes preguntas:
  - ¿Dependemos de la tecnología para cuidar de nuestra salud?
  - Las vacunas, ¿son realmente efectivas y seguras?
  - ¿Cuáles son algunos de los mitos y realidades sobre las vacunas en la cultura popular?
  - ¿Qué consecuencias podrían tener los usos de las vacunas en la calidad de vida de las personas y la sociedad?
  - ¿Representan las vacunas uno de los mayores avances científicos y tecnológicos en la historia de la medicina?

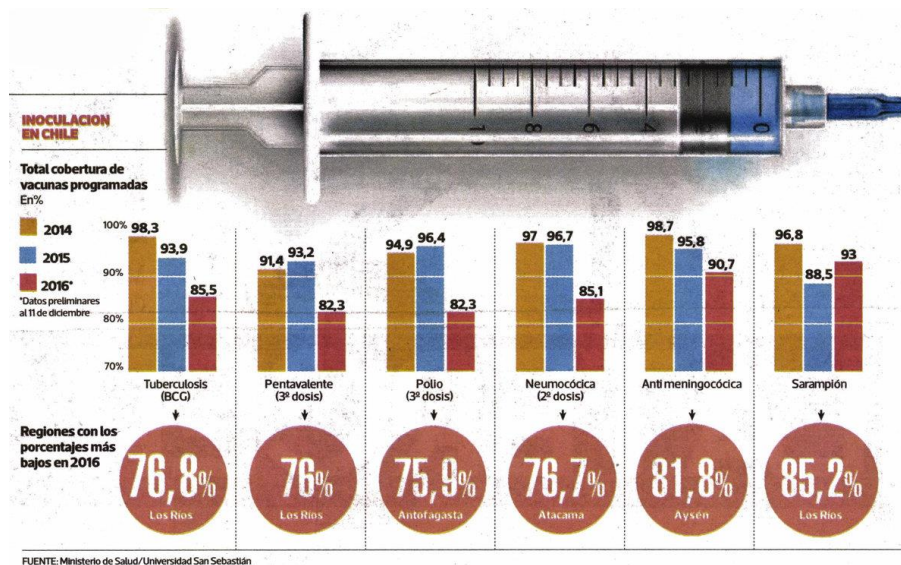
Conexión interdisciplinar:  
**Ciencias para la Ciudadanía**  
**Módulo Tecnología y Sociedad**  
**3° o 4° Medio.**  
 OA 2

### Orientaciones para el docente

Esta parte de la actividad pretende que conozcan la importancia de usar las vacunas para mejorar la salud de las personas a lo largo de la historia. Se sugiere comentar brevemente la evolución del origen de las vacunas desde sus inicios hasta los tiempos actuales.

## II. Análisis de infografía

- En grupos pequeños (2 a 4 personas), analizan la siguiente infografía relacionada con la inoculación en Chile.
- Responden por escrito preguntas como las siguientes, usando vocabulario científico y argumentos fundados en evidencias.



(Fuente: <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.clinicasdechile.cl/noticias/cae-cobertura-de-vacunas-obligatorias-nivel-nacional-en-2016/>)

- ¿Cuáles son las razones por las cuales la inmunización en Chile ha disminuido considerablemente a través del tiempo?
- ¿Qué consecuencias se puede generar para la salud de la población al tomar la decisión de no vacunarse?
- ¿Se puede establecer alguna relación entre el movimiento anti vacunas y la disminución de la inoculación en Chile?
- ¿En qué tipo de situaciones se produciría el llamado efecto rebaño de las vacunas?
- ¿Cuáles podrían ser las razones por las que las regiones de Los Ríos, Antofagasta, Atacama y Aysén son las que presentan menor porcentaje de inoculación en su población?
- ¿Qué consecuencias puede haber en el país si la población no participa de los planes de vacunación vigentes en Chile?

### III. Investiguemos un poco más

- En fuentes confiables, buscan información relacionada con la evolución histórica que han tenido las vacunas a través del tiempo, destacando los principales hitos de la vacunación en Chile.
- Explican el rol del Estado y su relación con el proceso de vacunación en la población a escala global y local.
- Identifican los principales componentes que se utiliza para elaborar las vacunas.
- Describen, mediante un modelo, el mecanismo o modo de acción de las vacunas en el organismo de las personas.
- Describen ventajas y desventajas de las vacunas en relación con su efectividad para prevenir la transmisión de agentes infecciosos y/o tratamientos de enfermedades.

Conexión  
interdisciplinar:  
**Historia, Geografía  
y Ciencias Sociales**  
**Módulo Chile y  
Región  
Latinoamericana.**  
**3° o 4° Medio.**  
OA 1

### IV. Análisis de noticia científica

- Leen y analizan una noticia científica como la siguiente y responden por escrito las preguntas, usando vocabulario científico y argumentos fundados en evidencias.

Más de 300 chilenos han sido tratados con esta vacuna que ataca a las células tumorales, utilizando mecanismos propios del sistema inmunológico.

*Más de trescientos chilenos afectados por melanoma en fase avanzada han recibido los beneficios de una terapia personalizada llamada TAPCells, que ha mostrado grandes ventajas en aumentar la sobrevivida de pacientes y sin generar efectos adversos, como ocurre con otros tratamientos. La estrategia, creada por el doctor Flavio Salazar, científico chileno y subdirector del Instituto Milenio de Inmunología e Inmunoterapia, IMII, consiste en la manipulación de ciertas células del paciente, su reeducación en el laboratorio y su reinyección para que éstas ejerzan una función defensiva y ataquen el tumor. Este cáncer a la piel, si bien es de baja frecuencia en nuestro país –afecta a 2 de cada 100 mil personas–, es considerado como altamente agresivo, puesto que entre el 10% a 20% de la población que lo presenta, fallece por la enfermedad. Esto, a pesar de las actuales terapias que se encuentran disponibles. Sin embargo, gracias a esta vacuna generada tras diez años de investigación, se ha avanzado en el combate del melanoma. “En nuestros pacientes, hemos observado que hay un índice de respuesta inmunológica significativa, en alrededor del 50% al 60% de ellos, cuyo tiempo de sobrevivida se triplica. Asimismo, un 33% de los pacientes que responden logra vivir a los cinco años de tratamiento, lo cual es un gran avance para la medicina, ya que, por lo general, el melanoma en etapa 4 –con presencia de metástasis– tiene mal pronóstico y una sobrevivida media menor a un año”, comenta el doctor Salazar. Avanzar en el desarrollo de vacunas “made in Chile” no solo potencia el factor de desarrollo tecnológico que tanto requiere el país, sino que asegura un abastecimiento para la población y puede facilitar la elaboración de productos enfocados en la realidad epidemiológica del país.*

(Fuente: <https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.24horas.cl/tendencias/salud-bienestar/-terapia-chilena-contramelanoma-mejora-sobrevivida-de-pacientes-1539010>)

- Buscan información relacionada con la terapia TAPCells y desarrollan por escrito algunas de las siguientes actividades, utilizando argumentos y evidencias científicas:
  - Describen en qué consiste la terapia TAPcells.
  - Explican el mecanismo o modo de acción de la terapia TAPCells en el organismo de las personas.
  - Identifican los tipos de cáncer que están siendo tratados actualmente con esta terapia en nuestro país.
  - Discuten la eficacia que presenta la terapia TAPCells en el tratamiento contra el cáncer en Chile.
  - Comparan ventajas y desventajas de la terapia TAPCells en relación con las terapias utilizadas comúnmente en el tratamiento contra el cáncer.
  - Argumentan las implicancias éticas, sociales y económicas que surgen de la terapia TAPCells y su repercusión sobre la salud y calidad de vida de las personas.

Algunos indicadores para evaluar formativamente esta actividad pueden ser:

- Describen, mediante el uso de modelos y evidencias, cómo diversas innovaciones científico-tecnológicas han ayudado a mejorar el área médica a través del tiempo.
- Analizan críticamente implicancias sociales, económicas, éticas y médicas del uso de vacunas en la población como innovación biotecnológica a lo largo de la historia.
- Analizan alcances y limitaciones de innovaciones científico-tecnológicas, relacionan sus diversas implicancias y consideran los beneficios y perjuicios para la salud y el bienestar de las personas.

## Recursos y sitios web



### Tecnología y cáncer

- <https://www.curriculumnacional.cl/link/https://oncobiomed.cl/>
- <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://tapcells.com/>
- <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://canceronline.cl/>
- <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://oncologia.cellus.cl/>

### Documento sobre inmunoterapia celular

- <https://www.curriculumnacional.cl/link/https://drive.google.com/file/d/OBzbgIQw8KTyCQzRMNlJmcVRxVjQ/view>

### Sitio web Clínicas de Chile

- <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.clinicasdechile.cl/>