



VACUNAS E INMUNIDAD

(CONTADO POR CIENTÍFICOS Y CIENTÍFICAS DEL CONICET)

PRIMERO, VAMOS A PRESENTARNOS

¿Qué es el CONICET? CONICET quiere decir Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, y es el nombre del organismo de ciencia más importante de la Argentina. Es el lugar que se encarga de realizar investigaciones científicas de todas las materias que ustedes tienen en la escuela, como matemática, lengua, ciencias sociales y naturales, y otras que van a tener en la secundaria. Esas investigaciones están hechas por investigadoras e investigadores científicos que trabajan repartidos en laboratorios, museos, oficinas y bibliotecas del país.

Y, como el país es tan grande, el **CONICET tiene edificios en algunas ciudades** para estar más cerca de ellos. En La Plata hay uno, y se llama, obviamente, **CONICET La Plata**. Desde allí nos encanta recorrer escuelas: lo hacemos todos los años para mostrarles a las chicas y los chicos los temas que investigamos. Y, aunque este año no podamos ir a las escuelas, nada nos impide llegar a las casas, ¡y acá estamos!

Preparamos este material que están leyendo para contarles lo que sabemos y lo que estamos investigando sobre

un tema del que habla el mundo entero.

Seguro que ya adivinaron.

Sí, el coronavirus.



Este material fue elaborado por el área de Relaciones Institucionales del CONICET La Plata en colaboración con el Instituto de Estudios Inmunológicos y Fisiopatológicos (IIFP, CONICET-UNLP) y con el apoyo del Programa de Promoción de Vocaciones Científicas (VocAr) del CONICET.

LAS VACUNAS

Lo que les vamos a contar es lo que leen en el título: **vacunas e inmunidad**, dos palabras que se relacionan mucho entre sí y también con el **coronavirus**, este **virus** que se dedica a recorrer los países *saltando* de persona en persona y obligando a las poblaciones **a dejar de lado sus tareas habituales**, como ir a trabajar o a la escuela hasta que se vaya solo o se encuentre una cura. Esta última opción es la que nos interesa aquí: **ENCONTRAR UNA CURA**. Seguramente habrán escuchado noticias sobre esta búsqueda. La solución al coronavirus que muchos científicos y científicas del mundo están tratando de encontrar es una **vacuna**. O mejor dicho, tratando de inventar, porque debajo de la cama no la van a encontrar...

Antes de seguir contándoles qué pasa con esa vacuna contra el coronavirus que todavía no se inventó y con todas las otras vacunas que ya existen, vamos a hacer una aclaración: **las vacunas no curan**. Sí, leyeron bien. *Curar* quiere decir hacer desaparecer una enfermedad o un daño, y las vacunas no hacen eso. **Las vacunas previenen**: quiere decir que evitan que nos enfermemos.

Preparan a nuestro cuerpo para que le prohíba la entrada a esos virus o bacterias que llegan sin invitación y nos complican la salud.

Las noticias que escuchamos hablan de una cura porque lo que quieren decir es que una vacuna **pondría fin al coronavirus** y no habría más contagios, pero hay que tenerlo en claro, y por eso lo repetimos: las vacunas no curan. Por ejemplo, si ustedes se dieron las vacunas que se dan todos los chicos y chicas en la Argentina, como la de la varicela o la del sarampión, nunca tuvieron esas enfermedades ni van a tenerlas, porque su cuerpo ya está prevenido. O, mejor dicho, **ya está inmunizado**.

Hacé click y mirá el material del CONICET para escuelas sobre este tema.

Hacé click y mirá el material del CONICET para escuelas sobre "El aislamiento social".

SISTEMA INMUNITARIO

Ahora el coronavirus va a dejar de ser el protagonista de este relato por un momento para cederle ese lugar a una parte de nuestro cuerpo que se llama **sistema inmunitario**. Los sistemas del cuerpo son grupos de órganos que funcionan de manera organizada. Entonces, así como el sistema digestivo está formado por el esófago, el estómago, el hígado y otros órganos que trabajan para tragar y digerir los alimentos, el sistema inmunitario es el que **nos protege de enfermedades, lastimaduras o sustancias extrañas** que ingresen a nuestro organismo.

Por eso también se lo conoce como nuestra defensa natural.



Está formado por muchas células y órganos que se ayudan entre sí para cumplir esta función. Las células más conocidas son los **glóbulos blancos**, que *patrullan* la sangre y otros tejidos para vigilar que todo ande bien, y tienen distintas tareas. Algunos detectan el problema y le dan la voz de alto a los virus, bacterias o cualquier microorganismo que esté tratando de ingresar. Otros, le avisan al resto quiénes son los infiltrados para que los reconozcan. También están los que van directamente al choque: luchan cuerpo a cuerpo e intentan destruirlos. Y hay un grupo que tiene una manera particular de combatir a los colados: se los devoran. Así, los glóbulos blancos forman un gran equipo organizado que colabora con distintos roles para que estemos siempre sanos.

El sistema inmunitario se divide en dos

Sistema inmunitario innato

Es el que **viene con nosotros** desde que nacemos. Si algo se descontrola, brindan esa respuesta organizada para eliminar al enemigo. A veces, los atacantes son más fuertes o más numerosos y ganan la batalla: **ahí es cuando nos enfermamos.**



Sistema inmunitario adquirido

Como dice su nombre, es el que se adquiere o se aprende. ¿Cómo? ¿Hay que estudiar? Más bien, hay que memorizar. Pero tranquis, que esa tarea también les toca a nuestras células. Una vez que ya estuvimos expuestos a un agente invasor, como un virus o una bacteria, un tipo especial de glóbulos blancos llamados **linfocitos** segregan, es decir producen, unas proteínas súper memoriosas que reciben el nombre de **anticuerpos**, diseñadas para reconocer a cada uno de esos villanos que nos puso en peligro y recordarlos para siempre. La próxima vez, estos anticuerpos aparecerán de sorpresa listos para destruirlos apenas se asomen.

Pero no todo es tan sencillo: ya dijimos que para generar estos anticuerpos es necesario que las células se hayan enfrentado por lo menos una vez al bichito que nos quiere infectar, justamente para poder reconocerlo cuando quiera volver. El problema es que hay un montón de enfermedades que son demasiado graves y les alcanza con acercarse una sola vez para producir daños muy grandes. La solución en estos casos llega de la mano de nuestras grandes estrellas: **las vacunas.**

LA VACUNACIÓN

Las vacunas son un buen entrenamiento para el sistema inmunitario adquirido, porque le muestran un pedacito de ese enemigo al que va a tener que combatir, pero sin dejarlo entrar del todo. Lo que hacen es **introducir en nuestro cuerpo a ese virus o bacteria, pero atenuado** o incluso a veces **muerto**. Justamente lo que hace ese pinchazo en el brazo o el glúteo es **inocular** un líquido en el que están flotando algunos de estos microorganismos sin fuerza para enfermarnos, aunque en cantidad suficiente para que los glóbulos blancos se pongan las pilas y comiencen a fabricar los anticuerpos, esos guardianes que se quedan con una foto del sospechoso para nunca más dejarlo entrar.

Debilitado o medio dormido.

O sea, introducir.



Causaba llagas en toda la piel.

No existen más casos: el último fue hace más de 40 años.

La **primera vacuna** que se inventó fue la de la **viruela**, una enfermedad **eruptiva** que provocaba la muerte de muchas personas. El inventor fue un **médico inglés**, y esto pasó **hace más de 200 años**. A partir de ese momento, la vacuna se fue mejorando cada vez más, y hoy la viruela está **erradicada** en el mundo gracias a la vacunación de todas las personas, que hizo que el virus culpable de la enfermedad no encontrara ningún cuerpo donde meterse.

Se llamaba Edward Jenner y se lo considera "el padre de la inmunología".



Y forman parte del calendario de vacunación de cada país.



El éxito de la vacuna hizo que muchos médicos, médicas, científicos y científicas empezaran a buscar la misma solución pero para otras enfermedades, y entonces se consiguieron las vacunas contra la varicela, el sarampión, la rubéola, la hepatitis, la poliomielitis, la gripe, y muchísimas más. Una vez que se comprobó lo bien que funcionaban, muchas se hicieron **obligatorias para la población** porque lo importante es **inmunizar a todas las personas** para que al virus se le cierren todas las puertas y se termine rindiendo. Si queda alguien sin vacunar, el virus tiene un nuevo **huésped** y se puede volver poderoso otra vez.

Es decir, un ser vivo que lo aloja.



VACUNA CONTRA EL CORONAVIRUS



Ahora que vimos cómo funcionan las vacunas, podemos entender por qué tantos expertos y expertas están encerrados en el laboratorio buscando una que sirva para protegernos del coronavirus. Hay alrededor de 30 investigaciones científicas en todo el mundo, cada una con distintos materiales e **hipótesis**.



Son las suposiciones en base a distintos datos que tiene cada grupo de investigación.

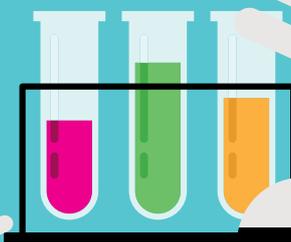
Algunas incluso están muy cerca de llegar a la meta: ya comenzaron a hacer **ensayos clínicos**.

Pero no es una búsqueda sencilla. Para que una vacuna sea definitivamente aprobada y se pueda comenzar a aplicar, debe reunir condiciones de seguridad y eficacia suficientes: esto significa que **NO** tenga **efectos secundarios**.

Pruebas en personas.

Sería gravísimo que la vacuna proteja a las personas del coronavirus pero dañe algún órgano, por ejemplo. Y lograr esto es lo que hace que el desarrollo **demore meses**.

Son los efectos no deseados que pueden tener los medicamentos, como náuseas o alergias.



EL IIFP

Al principio les contamos que este material se hizo desde el CONICET La Plata para las escuelas. Los científicos y científicas que ayudaron a prepararlo trabajan en un lugar que tiene un nombre largo y difícil: **Instituto de Estudios Inmunológicos y Fisiopatológicos**. Mejor, lo llamamos por sus iniciales: IIFP.

Es uno de los **29 centros e institutos** que tiene el CONICET La Plata, y queda en el bosque, muy cerca del Colegio Nacional.

En el IIFP hay un grupo de investigadoras e investigadores que trabaja junto a un equipo de otro instituto del CONICET llamado **Instituto de Biotecnología y Biología Molecular** (o IBBM) investigando sobre vacunas. Lo que hacen es probar nuevas **formulaciones** para mejorar las vacunas de algunas enfermedades que necesitan aumentar su capacidad de protegernos. Concretamente en este momento se concentran en un caso particular: **la tos convulsa**.

Combinaciones de distintos componentes para crear medicamentos.

Provocada por una bacteria, causa ataques de tos muy severos que afectan principalmente a menores de un año.

Es el tipo de investigación que busca aumentar el conocimiento o la información que existe sobre un tema, y no resolver un problema inmediato en particular.

Estos grupos hacen **investigación científica básica**. Para esto, hacen ensayos que les dan pistas sobre cómo responde el sistema inmunitario a las nuevas vacunas: allí pueden ver si efectivamente se producen los anticuerpos necesarios para inmunizar al organismo. Cuando puedan comprobarlo, estarán listos para pasar a la siguiente etapa: **probar la formulación en personas**.

VERDADERO O FALSO

Para terminar, les proponemos un juego sobre los virus. Pueden ver las respuestas al final del material. ¡Pero no hagan trampa!

- 1** LAS VACUNAS NO SON NECESARIAS SI LLEVO UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y MANTENGO MI HIGIENE.
- 2** LAS VACUNAS TIENEN EFECTOS SECUNDARIOS MUY GRAVES.
- 3** NO NECESITO VACUNARME CONTRA ENFERMEDADES O INFECCIONES QUE NO SE VEN EN MI PAÍS.
- 4** LOS NIÑOS Y NIÑAS PUEDEN RECIBIR MÁS DE UNA VACUNA A LA MISMA VEZ.
- 5** ES IMPORTANTE QUE EN UNA COMUNIDAD SE VACUNE EL 100% DE LAS PERSONAS, PARA QUE EL VIRUS O LA BACTERIA NO TENGAN A QUIEN CONTAGIAR, Y DESAPAREZCAN.

Respuestas del VERDADERO o FALSO:

1) FALSO. Muchas infecciones se pueden propagar igual si dejamos de vacunarnos porque no tienen nada que ver con la higiene. 2) FALSO. Todas las vacunas aprobadas son seguras y pasaron por muchos ensayos antes de llegar a aplicarse en las personas. Esto nos asegura que no tengan efectos secundarios graves. 3) FALSO. Los países están conectados entre sí, y es muy fácil que un agente infeccioso cruce las fronteras hacia lugares donde antes no existía. 4) VERDADERO. 5) VERDADERO.