

TRABAJO PRÁCTICO N°4: VACUNAS

Fecha de entrega: 5/10  rominagpalacio@gmail.com



Whatsapp (154507469)

Objetivos:

- Repasar el sistema inmune y evidenciar estrategias para protegernos.
- Definir que son las vacunas y cómo actúan.
- Identificar los pasos científicos para la aplicación de una vacuna en seres humanos.
- Comparar los pasos actuales de ética científica con los históricos.
- Generar mirada crítica de las noticias que leemos.

1 LOS SIGUIENTES VIDEOS NOS CUENTAN LA HISTORIA DE LAS PRIMERAS VACUNAS.

Te propongo que los mires y podamos charlar sobre algunas cuestiones que tiene que ver con la ciencia, la historia de la ciencia y la ética.

https://www.youtube.com/watch?v=XI6M4a0bEZY&feature=emb_rel_end

<https://www.bbvaopenmind.com/multimedia/videos/origen-las-vacunas/>
(este esta en inglés, pero tiene subtítulos en español)

- A. En base al experimento de Jenner ¿te parece que hoy se podría hacer algo similar? ¿por qué?*
- B. ¿Qué parte del experimento te parece que no es éticamente correcto? ¿Qué entiendes por ética científica?*
- C. La vacuna fue un invento que revolucionó a la humanidad, esto llevó mucho tiempo, de hecho, las vacunas actualmente pasan por muchos pasos hasta llegar a las personas. ¿por qué? ¿Te imaginas cuáles son algunas de esas etapas o pasos?*
- D. ¿Por qué la variolización no tuvo éxito, que diferencias notas con la vacuna de Jenner? ¿cuáles fueron los objetivos de ambos investigadores? ¿a quienes fueron destinadas? ¿Cómo se pensaron los experimentos? ¿a partir de qué observaciones? ¿contaban con información previa?*
- E. Pero las vacunas continuaron avanzando... te propongo que elijan a alguno de estos científicos y que busquen que aportes hicieron a las vacunas. Pasteur, Salk y Sabin.*

2. PASOS DE UNA VACUNA DESDE EL LABORATORIO HASTA NUESTRAS MANOS

Gracias a investigaciones exhaustivas y experimentación a lo largo de la historia de las ciencias se pudieron aislar principios activos (de la naturaleza) y estudiar tanto sus beneficios como sus efectos secundarios (para convertirlos en remedios).

En general, el desarrollo de un medicamento (vacuna) puede dividirse en tres grandes etapas:

¿qué y para qué? Encontrar sustancias activas (muchas veces de origen vegetal o marina), aislar la molécula, saber para que se usa y probarlo en células tomadas de seres vivos (*in vitro*) pero **No** sobre seres vivos.

¿Funciona en seres vivos? Ahora cuando sabemos la posible actividad de la molécula, se pasa a la etapa **IN VIVO**. Se estudian de manera detallada la actividad farmacológica de la sustancia, su modo de acción y sobre todo su toxicidad. Puede llevar de 3 a 5 años. Se suele probar en ratones, luego sobre perros y monos (acá en una población mucho más pequeña, quiero decir se prueba en menos animales).

¿Y en humanos? Llega la experimentación clínica en seres humanos. Se comienza con un número pequeño (hasta cien) y si los resultados son positivos se extiende a un número mayor de pacientes (de 100 a 500), esto puede llevar 2 a 5 años, en esta etapa se cuidan mucho la seguridad toxicológica. Los estudios incluyen obvio, todos los análisis de los posibles efectos secundarios. Por último, se compara el nuevo medicamento con el medicamento actual, incluyen miles de pacientes. Luego se presenta el nuevo medicamento a las autoridades gubernamentales, y luego se solicita autorización para comercializarlo.

¿y ahora qué?, a lo largo de estos trabajos prácticos aprendieron que nuestro cuerpo tiene mecanismos para cuidarnos, pero cuando no puede contra virus o bacterias, utilizamos medicamentos, (vacunas y antibióticos). También pudimos ver que hay cuestiones éticas y científicas muy importantes (tal vez antes no estaban tan marcadas).

Con todo esto, no sólo aprendimos y pudimos satisfacer nuestra curiosidad, sino que ahora vamos a poder leer e informarnos con un poco más de criterio.

3. ANÁLISIS DE NOTICIAS.

En base a la información anterior sobre los pasos de una vacuna hasta llegar a las farmacias u hospitales. ¿Qué opinas de estos textos, (que son fragmentos de noticias reales)? Aprender el camino de las vacunas nos sirve para ampliar nuestro conocimiento, pero también para leer críticamente; esto no significa que debemos desconfiar de todo lo que leemos, sino que debemos leer la información completa, y saber dimensionar los avances de la ciencia con tiempos y escalas reales.

¿Te animás a decir que no anda bien estas noticias? ¿sino sale me escriben?

Frambuesas negras pueden prevenir cáncer, dice estudio

Según el periódico inglés *Daily Mail*, los científicos de la Universidad de Illinois, en Chicago, Estados Unidos, descubrieron que una versión de la fruta liofilizada podría reducir el número de tumores en un *linaje de ratones propensos a la enfermedad* en un 60%. La incidencia de tumores del intestino fue reducida a un 45%.

Una firma catalana ensaya con éxito dos moléculas para luchar contra el cáncer de pulmón

La compañía catalana AB Therapeutics, (...) focalizada en el desarrollo de nuevos fármacos, ha ensayado con éxito en ratones dos nuevas moléculas que han demostrado una elevada eficacia en el tratamiento del cáncer de pulmón.

Tras cuatro semanas de terapia en *ratones inmunosuprimidos*, el crecimiento del tumor resultó ser aproximadamente un 70% menor comparado con los animales que no habían recibido el fármaco. Adicionalmente, un 10% de los ratones tratados con estas dos moléculas mostraron una estabilización de los tumores durante dicho período.

Un fármaco para el asma frena la expansión del cáncer de mama

Un fármaco utilizado habitualmente en Japón y Corea para tratar el asma detiene la expansión de las células del cáncer de mama que suelen ser resistentes a la quimioterapia, según un estudio del Hospital Saint Michael de la Universidad de Toronto en Canadá que se publica en la revista "PLoS ONE". Los investigadores produjeron células madre de cáncer de mama, que dan lugar a otras células cancerígenas, en *el laboratorio*. Las células fueron inyectadas en dos grupos de *ratones* (...). Los científicos descubrieron que el fármaco reducía el crecimiento del tumor canceroso primario en un 50 por ciento y evitaron la expansión del cáncer a los pulmones.

Moras, efectivas contra cáncer de colon

De acuerdo con los científicos de la Universidad de Illinois, en Chicago, las moras negras, o bien frambuesas silvestres, tienen la capacidad de prevenir la posibilidad de desarrollar tumores colorrectales.

Para llegar a sus resultados, los científicos trabajaron directamente con *ratones en laboratorio*, tratados con genes específicos para que desarrollaran colitis y tumores intestinales. Entonces se descubrió que la dieta con mora protegía intestinos, colon y recto, y disminuía la posibilidad de formación de tumores de un 45 a un 60%.