



MÓDULO JUNIO

ADECUACIÓN CURRÍCULUM TRANSITORIO

MÓDULO: Bienestar y Salud (NIVEL 1)

DOCENTE: Jaime Wastavino Q.

OA 3: Analizar, a partir de evidencias, situaciones de transmisión de agentes infecciosos a nivel nacional y mundial (como virus de influenza, VIH-SIDA, hanta, hepatitis B, sarampión, entre otros), y evaluar críticamente posibles medidas de prevención como el uso de vacunas). (3ºMedio: ciencias para la ciudadanía)

OF 6: Comprender las características esenciales de los mecanismos de defensa del organismo contra microorganismos y virus, sus alteraciones y el desarrollo y utilización de terapias preventivas y curativas para la erradicación y tratamiento de las principales enfermedades que afectan actualmente a la humanidad. (4º Medio: Biología)

Nombre:	Curso:
Indicaciones:	
<ol style="list-style-type: none">1. Observar, leer y comprender el material entregado en la guía.2. Desarrollar las actividades propuestas en esta guía.3. Enviar la guía resuelta al correo: segundonivel.ciencias@gmail.com4. Durante las sesiones en WhatsApp de acuerdo a horario, se podrán aclarar dudas y se explicará cómo resolver las actividades si fuera necesario.	
Nota: si envía imágenes, que estén sean lo más clara y legible posible para ayudar a su evaluación.	

INTRODUCCIÓN

Para adentrarnos en el tema de este módulo, debemos tener presente lo visto anteriormente sobre **microorganismos patógenos (tipos, características principales, como reconocerlos)**; además del **sistema inmunológico** que es la defensa natural del cuerpo contra las infecciones y como por medio de una serie de pasos, el cuerpo combate y destruye microorganismos infecciosos invasores antes de que causen daño. Cuando su **sistema inmunológico** está funcionando adecuadamente, nos protege de infecciones que le pueden causar enfermedad. Entendiendo que las enfermedades están relacionadas con los síntomas que esta provoca y que una infección es cuando un patógenos se sale de control ya sea en un individuo o dentro de una población de individuos por lo tanto el término está relacionado con la capacidad de contagiar. Por lo tanto, para prevenir infecciones o contagios masivos se hace necesario ayudar a veces a nuestro sistema inmunológico y para eso después de una larga sucesión de descubrimientos científicos que comienzan con Jenner y sus observaciones sobre la viruela.



Ilustración 1: La foto fue tomada en 1892 en Leicester, Inglaterra, y exhibe dos niños con viruela, uno vacunado y el otro no.

<https://misionesonline.net/2019/06/10/la-foto-recorre-mundo-fue-tomada-1892-exhibe-dos-ninos-viruela-uno-vacunado-no/>

importante descubrimiento para la protección de la humanidad. La brillante observación de Jenner, utilizar una “enfermedad leve” para proteger a las personas de otra similar pero mucho más agresiva y mortal, sentó las primeras bases para pensar que la pre-inoculación con un agente potencialmente infeccioso podía prevenir de infecciones posteriores. Este conocimiento tuvo excelente acogida en el mundo y se extendió rápidamente. Sin embargo, hasta esa época se conocían las enfermedades, sus signos y síntomas, pero no el agente causal. Es posteriormente Louis Pasteur, el padre de la Bacteriología, en 1880, quien asocia los conocimientos de Jenner a sus descubrimientos microscópicos sobre la existencia de microorganismos y agentes infecciosos productores de las enfermedades, como el cólera, la rabia, logrando elaborar varias vacunas.

Es así como en 1796, durante la época de mayor extensión del virus de la viruela en Europa, Edward Jenner, un médico rural inglés, observó que las ordeñadoras de vacas que adquirían ocasionalmente una muy leve enfermedad llamada “viruela de vaca” o “viruela vaccina” por el contacto continuo con estos animales, no contraían posteriormente la mortífera viruela “humana”. Jenner inyectó entonces el fluido obtenido de la mano de una de estas granjeras a un niño de ocho años quien mostró los leves síntomas de esta “viruela vacuna”. Tiempo después el médico le inyectó con viruela humana, pero esta vez el niño

no mostró ningún síntoma ni signo de esta enfermedad. Surge así la primera vacuna, palabra derivada del latín vacca (vaca) y que debe su nombre a este animal involucrado en tan

¿Qué son las vacunas?

En términos técnicos las vacunas son aquellas preparaciones (producidas con toxoides, bacterias, virus atenuados, muertos o realizadas por ingeniería genética y otras tecnologías) que se administran a las personas para **generar inmunidad activa y duradera** contra una enfermedad **estimulando la producción de defensas**.

También existe otro tipo de protección generada a partir de **gammaglobulinas**, que producen inmunidad inmediata y transitoria a través de la aplicación directa de anticuerpos.

Para la **OMS** es “*Se entiende por vacuna cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos. Puede tratarse, por ejemplo, de una suspensión de microorganismos muertos o atenuados, o de productos o derivados de microorganismos. El método más habitual para administrar las vacunas es la inyección, aunque algunas se administran con un vaporizador nasal u oral*”.





¿Cómo funcionan las vacunas?

En realidad, lo que hacen las vacunas es engañar al organismo y concretamente al sistema inmunológico, haciéndole pensar que está siendo atacado por un agente infeccioso y obligándole a defenderse. El microorganismo inoculado con la vacuna está muerto o muy debilitado (atenuado), por lo que no reviste ningún peligro para el niño; pero es suficiente para que su sistema inmune reaccione generando anticuerpos contra él y con ellos adquiriendo una memoria inmunitaria que le permitirá reconocer ese microorganismo concreto y eliminarlo.

En la actualidad existen vacunas combinadas, como la trivalente (3) o la hexavalente (6), que permiten inmunizar simultáneamente frente a varias enfermedades importantes. Y todo ello sin riesgos apreciables, ya que los efectos adversos de las vacunas son muy leves (enrojecimiento leve y dolor en el lugar de la inyección, fiebre o dolores musculares) y muy raramente graves.

En resumen

- las vacunas le enseñan al cuerpo cómo defenderse cuando los microorganismos, como virus o bacterias, lo invaden.
- Las vacunas lo exponen a uno a una cantidad muy pequeña y muy segura de virus o bacterias que han sido debilitados o destruidos.
- Su sistema inmunitario aprende luego a reconocer y atacar la infección si uno está expuesto a ella posteriormente.
- Como resultado, uno no resultará infectado o tendrá una infección más leve.
- Ésta es una forma natural de hacerle frente a las enfermedades infecciosas.

Actualmente, están disponibles 4 tipos diferentes de vacunas:

- **Las vacunas de virus vivos:** usan la forma del virus debilitada o atenuada. La vacuna contra el **sarampión**, las **paperas** y la **rubéola** (triple viral) al igual que la vacuna contra la **varicela** (viruela) son ejemplos de este tipo.
- **La vacuna elaborada con microbios muertos** (inactivada): se hace de una proteína u otros pequeños fragmentos tomados de un virus o bacteria. Las **vacunas antigripales** son un ejemplo de este tipo de vacuna.
- **Las vacunas toxoides** (toxina): como las **vacunas antidiftérica** y **antitetánica**, contienen una toxina o químico producido por la bacteria o virus. Estas vacunas hacen que uno sea inmune a los efectos dañinos de la infección en lugar de la infección en sí.
- **Las vacunas biosintéticas** contienen sustancias artificiales que son muy similares a pedazos de virus o bacterias. La vacuna conjugada **Hib** (*Haemophilus influenzae tipo B*) es un ejemplo.



Algunas dudas y consultas sobre las vacunas:

1. Habiendo buena higiene, saneamiento y agua salubre ¿sigue siendo necesaria la vacunación?

La buena higiene, el saneamiento y el agua salubre (potable) son insuficientes para detener las enfermedades infecciosas, y la vacunación sigue siendo necesaria. Si no mantenemos tasas de inmunización óptimas, la llamada “inmunidad colectiva”, las enfermedades prevenibles mediante vacunación volverán. Aunque las mejoras de la higiene, el saneamiento y la salubridad del agua ayudan a protegernos de las enfermedades infecciosas, muchas de ellas pueden propagarse independientemente de lo aseados que seamos. Sin vacunación, enfermedades que se han vuelto raras, como la tos ferina, la poliomielitis o el sarampión, pueden reaparecer rápidamente.

2. ¿Son seguras las vacunas?

Las vacunas son seguras. Todas las vacunas aprobadas son sometidas a pruebas rigurosas a lo largo de las diferentes fases de los ensayos clínicos, y siguen siendo evaluadas regularmente una vez comercializadas. Los científicos también siguen constantemente la información procedente de diferentes fuentes en busca de indicios de que una vacuna pueda tener efectos adversos. La mayoría de las reacciones a las vacunas son leves y temporales, tales como el dolor en el lugar de inyección o la febrícula. Los raros efectos colaterales graves notificados son investigados inmediatamente.

Es mucho más fácil padecer lesiones graves por una enfermedad prevenible mediante vacunación que por una vacuna. Por ejemplo, la poliomielitis puede causar parálisis; el sarampión, encefalitis y ceguera, y algunas enfermedades prevenibles mediante vacunación incluso pueden ser mortales. Aunque una sola lesión grave o muerte causada por las vacunas ya son demasiadas, los beneficios de la vacunación superan largamente los riesgos, y sin vacunas habría muchos más casos de enfermedad y muerte.

3. ¿Es mejor la inmunidad proporcionada por las vacunas que por las infecciones naturales?

Las vacunas interactúan con el sistema inmunitario y producen una respuesta inmunitaria similar a la generada por las infecciones naturales, pero sin causar enfermedad ni poner a la persona inmunizada en riesgo de sufrir las posibles complicaciones de esta. En cambio, el precio a pagar por la inmunización a través de la infección natural puede consistir en disfunción cognitiva en la infección como por ejemplo “*Haemophilus influenzae*” de tipo b, defectos congénitos (transmitido a los hijos) en la rubéola, cáncer hepático en la hepatitis B o muerte por complicaciones en el sarampión.

Fuente: Información obtenida de la OMS: <https://www.who.int/features/qa/84/es/>

4. ¿Por qué hay una nueva vacuna contra la influenza cada año?

A diferencia de la mayoría de las vacunas, que contienen las cepas más comunes, y que rara vez cambian, de un patógeno dado (si existe más de uno), la vacuna contra la influenza estacional cambia cada año. Esto se debe a que las cepas de virus de la influenza en circulación cambian continuamente. Cada año, los investigadores eligen los virus que tienen más posibilidades de circular en el curso de la próxima temporada de influenza, y en base a estos se hace la vacuna para proteger contra las cepas más dominantes. Así que cuando reciba una vacuna contra la influenza estacional, no está recibiendo otra “dosis” más de la misma vacuna contra la influenza. Más bien, recibe protección contra un grupo totalmente nuevo de virus de la influenza

5. ¿Qué es la inmunidad colectiva? ¿Es real? ¿Funciona?

La comunidad colectiva, conocida también como inmunidad comunitaria, se refiere a la protección que se ofrece a todas las personas que forman parte de una comunidad, gracias a las altas tasas de vacunación. Cuando un número suficiente de personas se vacuna contra una enfermedad, es difícil que ésta adquiera fuerza dentro de la comunidad, lo cual tiene como consecuencia un tipo de protección para quienes no pueden recibir vacunas (como los recién nacidos y las personas con enfermedades crónicas), y se reduce la posibilidad de un brote que pudiera exponerlos a la enfermedad.



¿Las vacunas tienen contraindicaciones?

Las vacunas a virus vivos y atenuado están contraindicadas para embarazadas, personas con el sistema inmunológico comprometido y otras situaciones particulares. Por eso es necesario informar al vacunatorio en casos de enfermedad o de embarazo para que puedan evaluar si es necesario hacer una consulta médica.

ACTIVIDAD 1

Completa el siguiente cuadro comparativo con ventajas y desventajas sobre las vacunas y su uso en la sociedad actual: (8 pts. Total)

 Ventajas	 Desventajas

ACTIVIDAD 1

Responde las siguientes preguntas (3 pts. c/u):

NOTA: Recuerda que también te puedes apoyar de la información en la RED para complementar tus respuestas.

1. ¿Qué razones detonaron la curiosidad de Jenner por investigar acerca de la viruela?

Resp:

2. ¿Qué consecuencias trajo para el mundo el descubrimiento de Jenner?



Resp:

3. ¿Cuál es la composición de las vacunas?

Resp:

4. ¿Cuál es el rol protector de las vacunas contra las infecciones o enfermedades en la sociedad actual?

Resp:

5. Indica mediante un ejemplo la vida cotidiana, una reacción de tu sistema inmunológico ante una situación específica donde actué.

Resp:

6. ¿Cuál es la composición de los diferentes tipos de vacunas usados actualmente en el mundo?

Resp.

ACTIVIDAD 2: AUTOEVALUACIÓN

Responda las siguientes preguntas sobre los contenidos abordados en el módulo 4 (1 pto. c/u):

1.- Durante la época donde vivió Jenner, ¿cuál era la enfermedad que estaba fuera de control y que lo llevo a reflexionar sobre cómo se comportaba en ciertos grupos:

- a) Toz ferina
- b) Viruela
- c) Sífilis
- d) Fiebre tifoidea
- e) Sida

2.- Después de casi 100 años de los descubrimientos de Jenner, ¿Quién es el siguiente científico que sienta las bases de los que se conoce al día de hoy respecto de las vacunas?

- a) Edward Jenner
- b) John Dalton
- c) Dimitri Mendeléyev



- d) Louis Pasteur
- e) Blaise Pascal

3.- La protección entregada por medio de gammaglobulinas al sistema inmunitario, tiene como característica principal

- a) Estimular la producción de anticuerpos constantes.
- b) Estimular al sistema inmunológico a trabajar.
- c) Producir inmunidad inmediata y transitoria.
- d) Producir glóbulos blancos para el torrente sanguíneo.
- e) Estimular y producir anticuerpos en grandes cantidades.

4.- Lo que hace una vacuna inmediatamente después de ser inoculada a un individuo dentro de su organismo correspondería a cuál de los siguientes enunciados:

- a) Le hace pensar al sistema inmunológico que está siendo atacado por un agente infeccioso, obligándole a defenderse.
- b) El sistema inmunológico se prepara por medio de varios sistemas anexos para hacer frente a cualquier infección.
- c) Hace pensar al sistema del cuerpo que va a ser atacado y este le permite prepararse para la infección si fuera necesario.
- d) El sistema inmunológico reacciona cada vez que algún patógeno entra al organismo, reconociéndolo y exterminándolo.
- e) Cada individuo posee un sistema inmunológico en particular por lo que esta reacción a la vacuna cambia con el individuo.

5.- Las vacunas toxoides se caracterizan por estar formadas por cual tipo de agente infeccioso:

- a) Bacterias debilitadas
- b) Virus atenuados
- c) Microbios muertos
- d) Toxinas de patógenos
- e) Fragmentos de patógenos

6.- El término usado para lo que hoy se conoce como vacuna proviene de un animal debido a ser el primero usado para la elaboración de estas. ¿a qué familia de animales corresponde este?

- a) Camélidos
- b) Bovinos
- c) Equinos
- d) Caninos
- e) Primates

¡Muchas gracias por responder esta guía!!!!



Centro Educativo Principado de Asturias
Educación Vespertina
Departamento de Ciencias Naturales

Recuerda enviar tus respuestas al correo: segundonivel.ciencias@gmail.com