



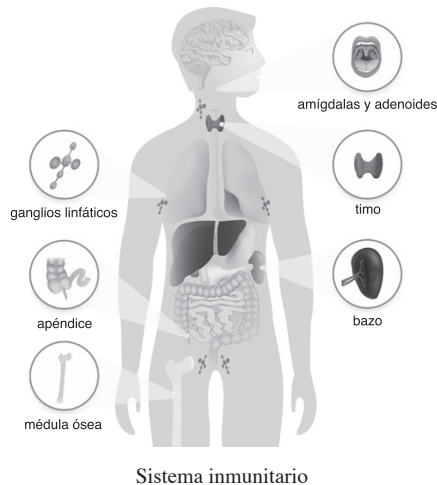
Imágenes: Shutterstock

Sanitaria, reportó 14 732 casos y 31 fallecimientos en el último año.

V. En el aula

Después de la lectura del artículo de referencia abriremos la discusión en el grupo recuperando los argumentos a favor y en contra de la inmunización de la población y sus implicaciones para la salud.

Además pediremos a nuestros estudiantes que investiguen cómo funciona el sistema inmunitario, que comprende los órganos linfoides (timo, médula ósea, bazo, ganglios linfáticos) y las células concentradas en placas en el intestino delgado, el apéndice y las amígdalas. Nos centraremos en cómo este sistema reconoce a las macromoléculas ajenas y de



qué manera podemos incrementar nuestras defensas.

Otro tema interesante es cómo se elaboran las vacunas y cuáles son los protocolos de seguridad. Al respecto se pueden consultar los lineamientos de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).

También organizaremos una campaña en la escuela en favor de la vacunación de niños y adolescentes. Se expondrá el esquema de vacunación que se sigue en México y se realizarán infografías sobre las enfermedades de las que nos protegen las vacunas. Les recomendamos consultar la página del Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia.

VI. Bibliografía y mesografía

Mejía, X, "Alertan a viajero contra sarampión; Secretaría de Salud emite recomendaciones", *Excelsior*, 23 de marzo 2018, en www.excelsior.com.mx/nacional/2018/03/21/1227609/

Organización Mundial de la Salud:

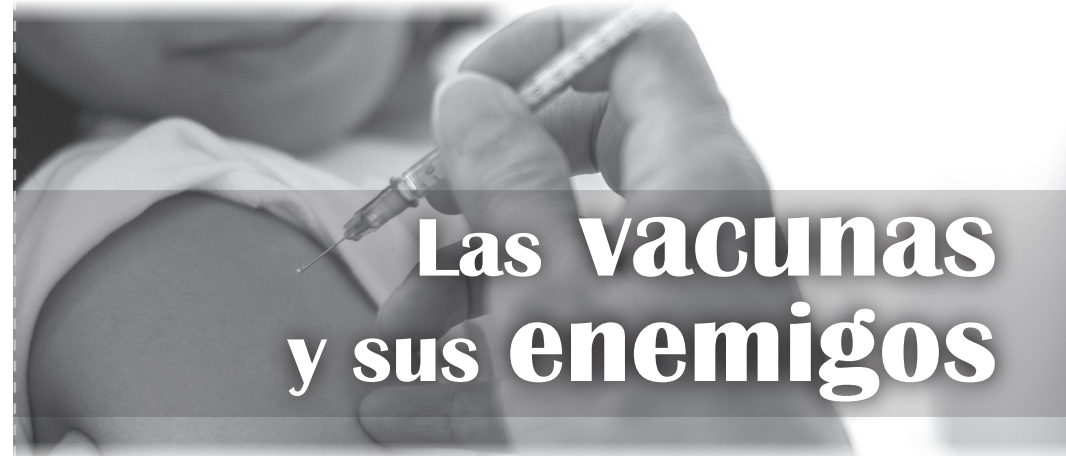
"Preguntas y respuestas sobre inmunización y seguridad de las vacunas", en www.who.int/topics/vaccines/es/

"Diez datos sobre la inmunización", en www.who.int/features/factfiles/immunization/es/

Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista.

Por Clara Puchet Anyul y Sirio Bolaños

Guía didáctica para abordar en el salón de clases el tema de este artículo



Abril 2018, No. 233, p. 24

De: Inés Gutiérrez Jaber



MAESTROS:

Esta guía se ha diseñado para que un artículo de cada número de *¿Cómo ves?* pueda trabajarse en clase con los alumnos, como un complemento a los programas de ciencias naturales y sociales, y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades propuestas sean un atractivo punto de partida o un novedoso "broche de oro" para dar un ingrediente de motivación adicional a sus cursos.

siva, los detractores de la inmunización vuelven con un discurso anticientífico y retrógrado que ya ha empezado a cobrar vidas. Es muy importante que nuestros alumnos comprendan cómo funcionan las vacunas y el avance que representan en la lucha contra las enfermedades microbianas, para que sean ellos quienes impulsen las campañas entre familiares y amigos. Las clases de biología y química servirán de apoyo para la discusión y el entendimiento del problema.

II. Tipos de vacunas

Existen dos tipos de vacunas: las "vivas" o atenuadas y las "muertas" o inactivadas. En el primer caso, se emplean como antígenos microorganismos vivos cuya acción patógena se ha atemperado, de modo que nuestras defensas generen los anticuerpos necesarios para cuando nos enfrentemos a esos virus o bacterias. La inmunidad

I. Relación con los temarios del Bachillerato UNAM

La guía de este mes y el artículo de referencia ponen sobre la mesa un tema de gran actualidad en el mundo: el movimiento antivacunas. Después de que la medicina logró vencer a la viruela y prevenir muchas enfermedades mediante la vacunación ma-



que confieren este tipo de vacunas suele ser duradera y no son necesarias dosis repetidas. Las vacunas son baratas y deben conservarse en frío. Ejemplos de estas vacunas son las del sarampión, tuberculosis, polio de Sabin y varicela.

En el segundo caso las vacunas se elaboran con microorganismos muertos o sus fragmentos inactivados. Son más caras, no necesitan conservarse en refrigeración y son necesarias dosis repetidas para estimular el sistema inmunitario. Entre las vacunas inactivadas se encuentran la de la rabia, la de la polio de Salk y la del papiloma humano. Producen reacciones leves como enrojecimiento, inflamación o fiebre, en comparación con las vacunas atenuadas que pueden incluso llegar a provocar la enfermedad (aunque con menor virulencia).

III. Vacunar es una responsabilidad colectiva

Afortunadamente en México el movimiento antivacunas ha tenido poca repercusión. En cambio en Francia, el gobierno se ha visto en la necesidad de hacer obligatorio por ley vacunar a los niños. A partir de 2018 serán obligatorias 11 vacunas: sarampión, paperas y rubeola (conocida como vacuna triple), difteria, tétanos, po-

liomielitis, tos ferina, hepatitis B, neumococo, meningitis C e influenza.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) la vacunación evita la muerte de uno a tres millones de personas al año. Las vacunas han contribuido a la erradicación de la viruela en todo el mundo y prácticamente también de la poliomielitis. Una enfermedad se considera erradicada cuando no se presenta ningún caso en tres años consecutivos.

Las vacunas han logrado prevenir graves enfermedades que antes cobraban muchas víctimas, por lo que hay quienes piensan que como prevalencia de estas enfermedades ha disminuido las vacunas ya no son tan necesarias como antes. Sin embargo, la inmunización es fundamental porque vacunarse no solamente protege al individuo sino también a la comunidad, ya que quienes están vacunados reducen la circulación de los agentes causales, disminuyendo el contagio y la propagación de las epidemias. Por ello no vacunarse es una irresponsabilidad.

IV. El sarampión regresa

El sarampión es una enfermedad viral altamente contagiosa cuyas complicaciones pueden ir de moderadas a graves: ceguera, sordera, encefalitis y muerte. Para que

Esquema de vacunación para adolescentes y adultos en México

Vacuna	Enfermedad que previene	Edad
Td	Tétanos, difteria	A partir de los 15 años de edad y cada 10 años.
SR	Sarampión, rubeola	Adolescentes de ≥ 11 años de edad que no cuenten con 2 dosis de SRP o SR.
Antihepatitis B	Hepatitis B	Adolescentes de 11 años de edad que no cuenten con el antecedente vacunal.
VPH	Infección por Virus del Papiloma Humano	Niñas en 5 grado de primaria o de 11 años de edad no escolarizadas.
Tdpa	Tétanos, difteria, tos ferina	Embarazadas de la semana 20 a 32 de gestación.
Antiinfluenza	Influenza	Población de 19 a 59 años considerada con factores de riesgo. Toda la población a partir de los 60 años.
Antineumocócica polivalente	Infecciones por neumococo	Población de 60 a 64 años considerada con factores de riesgo. Toda la población de 65 años de edad.

Fuente: Secretaría de Salud, www.gob.mx/salud/articulos/esquema-de-vacunacion

una campaña de vacunación sea efectiva debe estar vacunada entre 90 y 95% de la población.

A pesar de que en 2016 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) declaró a América Latina como la primera región en el mundo libre de sarampión, esta enfermedad ha vuelto. La mayor parte de los afectados son personas no vacunadas. Ya han ocurrido brotes en Antigua y Barbuda, Brasil, Guatemala, Perú y Venezuela. También ha habido brotes en Canadá y Estados Unidos. En marzo de este año se presentaron algunos casos en México (donde la cobertura es mayor al 91% de la población y la última epidemia se registró entre 1989 y 1990, con casi 90 000 casos identificados y más de 8 000 defunciones). En nuestro país las personas afectadas han contraído la enfermedad durante un viaje, de modo que no se trata de brotes surgidos aquí.

En Europa los contagios de sarampión se han cuadruplicado: de 5 273 casos reportados en 2016 a 21 315 en 2017. El periódico *Excelsior* publicó una nota recientemente (marzo 2018) en la

que se advierte a los viajeros mexicanos vacunarse contra el sarampión, sobre todo si viajan a Europa Central, donde se han presentado recientemente brotes de la enfermedad, con el siguiente número de casos: Rumanía, 5 224; Italia, 4 978; Grecia, 1 398 y Alemania, 906.

De acuerdo con la OMS uno de los motivos de este resurgimiento del sarampión fue la campaña de desconfianza y miedo hacia las vacunas que promovió el investigador británico Andrew Wakefield, quien en un artículo planteó una relación falsa entre la vacuna triple vírica (sarampión, paperas y rubeola) y el autismo. Aunque no existió ninguna prueba científica y la revista en que se publicó retiró el artículo por fraude, el asunto derivó en una pérdida de confianza en la seguridad de las vacunas que aún no se ha recuperado.

La Secretaría de Salud de México informó que la propagación del sarampión en Europa se debe a la negativa del 95% de la población a que se le aplique la segunda dosis de las vacunas triple y doble viral. La Unión Europea, a través de la Unidad de Inteligencia Epidemiológica y