

Fuente: CDC

### III. Actividades

Utilizar la información del artículo de referencia y las páginas de Internet sugeridas para:

1. Elaborar un glosario básico sobre virus, virología, epidemiología y sistemas de prevención de enfermedades.
2. Elaborar un díptico con información accesible para la comunidad estudiantil, que complementemente, con hechos científicos básicos, los carteles que ha desarrollado la Secretaría de Salud para la población.
3. Realizar un ejercicio tipo socio-drama en el que diferentes equipos del salón representen a los siguientes sectores sociales: población civil, autoridades de salud, gobierno (a nivel ciudad o población), industria y comercio. Cada equipo tendrá que argumentar sobre todas las medidas que deben tomarse (a partir de la experiencia de la emergencia surgida en este año 2009) para

prevenir los daños sociales, económicos y emocionales que ha provocado la epidemia de A/H1N1 en la población mexicana.

### IV. Bibliografía

Wolfe, Nathan, "Preventing the Next Pandemic", *Scientific American*, abril 2009, pp. 60-65.

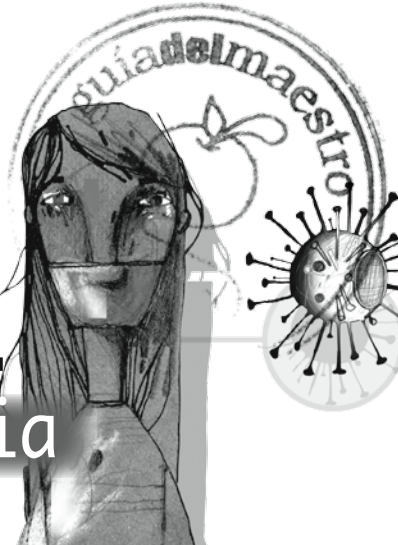
Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista.

d) **Página del CDC** (Centro de control y prevención de enfermedades de Estados Unidos): En esta página en español lo que destaca es una información muy completa de cómo funciona el virus de la influenza. Ésta (con información en inglés) ofrece una buena oportunidad de vincularse con la enseñanza del idioma y de integrar este conocimiento con el científico, una de las habilidades más importantes de los científicos y profesionales de hoy. En términos generales, lo que se pone en evidencia en la figura es el cambio genético que hace posible que una cepa de influenza salte de una especie animal a otra.

# INFLUENZA

# A/H1N1

## La nueva epidemia



Por: Rosa María Catalá  
junio 2009

De: Miguel Ángel Cevallos  
(No. 127, p.10)

#### 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 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.

#### I. Relación con los temarios del Bachillerato UNAM

Esta guía y el artículo de referencia pueden utilizarla maestros de cualquier asignatura del Bachillerato, ya que dada la vigencia y relevancia del tema, éste puede abordarse desde cualquier perspectiva e intención didáctica. Las asignaturas de psicología, ciencias de la salud, biología o química son las más cercanas a los contenidos de corte científico, pero la información es útil y necesaria para cualquier persona en cualquier parte de México y el mundo, dado el carácter de esta enfermedad.

#### II. ¿Dónde encontramos información y orientación confiable?

En este momento de tanta inquietud y preocupación sobre el tema que nos ocupa, es importante recurrir a fuentes confiables y concisas, donde

la información se consulte de manera rápida y con un lenguaje accesible a la mayoría de la población. No hay que perder de vista, sin embargo, que como ésta es una guía de apoyo académico, deben también incluir aspectos de corte científico para desarrollar en las clases. Espero que ambas necesidades se cubran con esta oportuna entrega de *¿Cómo ves?* y se complementen con esta guía.

Para iniciar, es importante señalar que las páginas web que más información de consulta rápida incluyen:

- <http://portal.salud.gob.mx>
- [www.who.int/topics/influenza/es](http://www.who.int/topics/influenza/es)
- <http://influenza.unam.mx>
- [www.cdc.gov/h1n1flu/espanol](http://www.cdc.gov/h1n1flu/espanol)

¿Qué tipo de información encontramos en estas páginas? Hagamos un breve recorrido, veamos cuáles son los datos especializados que se recomiendan de cada una:

#### a) **Página de la Secretaría de Salud:**

La información más importante que incluye esta página es por un lado, todas las recomendaciones que ha recibido la población en general y profesionales de la salud (carteles) desde el inicio del problema (tercera semana de abril de 2009) hasta la fecha. Esta información también se encuentra en lenguas indígenas. Hay gráficas de interés para su uso en clase en la sección "Estadísticas".

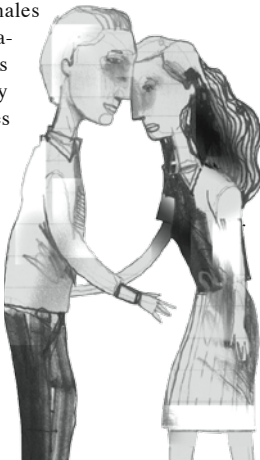


Ilustraciones: Víctor García Bernal

**b) Página de la OMS:**  
En la página de la Organización Mundial de la Salud (OMS-WHO, por sus siglas en español y en inglés respectivamente) encontramos una muy buena sección de preguntas frecuentes sobre la influenza en general y de la influenza aviar y porcina, aunque no aparece aún aclarado que el brote actual es un híbrido viral que incluye una parte de cerdo, una aviar y otra humana; para eso se sugiere la información de las páginas siguientes. Hay también información relevante sobre cómo prevenir y atender epidemias y pandemias a nivel de sistemas de salud, y otra que habla de las alertas mundiales y las restricciones de libre tránsito que puede desatar una epidemia en el mundo. Presentamos a continuación la respuesta a cuatro preguntas importantes.

### ¿Qué es la influenza A/H1N1?

La influenza A/H1N1 es una infección respiratoria aguda y muy contagiosa de los cerdos, causada por alguno de los varios virus gripales de tipo A de esa especie. La morbilidad suele ser alta, y la mortalidad baja (1%-4%). El virus se transmite entre los cerdos a través de aerosoles, por contacto directo o indirecto, y a través de cerdos portadores asintomáticos. Durante todo el año se producen brotes en esos animales, pero la incidencia es mayor en otoño e invierno en las zonas templadas. Muchos países vacunan sistemáticamente a sus cabañas de cerdos contra la influenza A/H1N1. Los virus de la influenza A son en su mayoría del subtipo H1N1, pero también circulan entre los cerdos otros subtipos, como H1N2, H3N1 y H3N2. Estos animales pueden verse infectados asimismo por virus de la influenza aviar y por los virus gripales estacionales que afectan al hombre. Se cree que el virus porcino H3N2 procede del humano. A veces los cerdos se ven infectados simultáneamente por más



¿cómo se mueve?

de un tipo de virus, lo cual les permite intercambiar genes. El resultado puede ser un virus gripal con genes de diversa procedencia, lo que se llama un virus "rearrreglado". Aunque los virus de la influenza porcina son normalmente específicos de esa especie, en ocasiones saltan la barrera interespecies y provocan la enfermedad en el hombre.

### ¿Cómo afecta a la salud humana?

Se han notificado ocasionalmente brotes y casos esporádicos de infección humana por el virus de la influenza A/H1N1. En general los síntomas clínicos son similares a los de la influenza estacional, pero las manifestaciones clínicas son muy variables, desde una infección asintomática hasta una neumonía grave que mata al paciente.

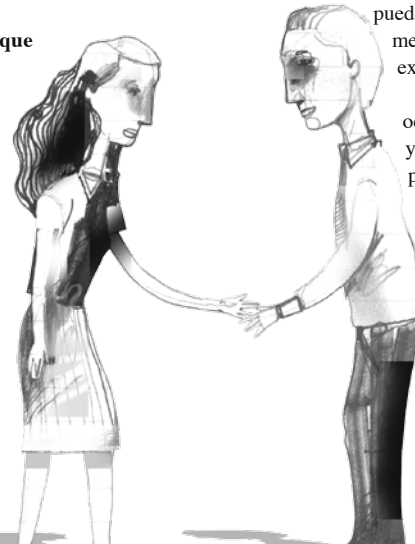
Como las manifestaciones clínicas habituales de la influenza A/H1N1 en el hombre se asemejan a las de la influenza estacional y de otras infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, la mayoría de los casos se han detectado casualmente mediante los sistemas de vigilancia de la influenza estacional. Muchos casos leves o asintomáticos pueden haber pasado desapercibidos; así pues, se desconoce hasta qué punto está extendida la enfermedad en el ser humano.

### ¿Se puede comer carne y productos de cerdo?

Sí. No hay datos que demuestren que la influenza A/H1N1 pueda transmitirse al hombre a través de la carne de cerdo u otros productos derivados de éste que se hayan manejado y preparado adecuadamente. El virus de la influenza porcina se destruye a temperaturas de 70°C, lo que corresponde a las condiciones generalmente recomendadas para cocinar la carne de cerdo y otras carnes.

### ¿Qué debo hacer si creo que tengo influenza A/H1N1?

- Si se siente mal, tiene fiebre alta, tos o dolor de garganta:
- Quédese en casa y, en la medida de lo posible no acuda al trabajo, a la escuela ni a lugares muy concurridos.
  - Descanse y tome muchos líquidos.
  - Cúbrase la boca y la nariz con pañuelos desechables cuando tosa o estor-



nude, y tire los pañuelos usados en un sitio adecuado.

- Lávese las manos con agua y jabón de forma frecuente y meticulosa, sobre todo después de toser o estornudar.
- Informe a sus familiares y amigos de que está enfermo y busque ayuda para las tareas domésticas que exigen contacto con otras personas, tales como la compra.

### c) Página de la UNAM "Influenza, las respuestas de la ciencia":

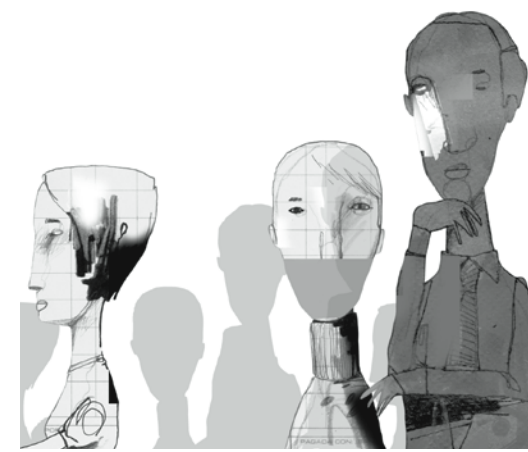
Ésta es una página especializada para los universitarios y la comunidad científica del país, donde desde los primeros días del brote en la Ciudad de México, ha mantenido un estrecho contacto con su público a través de un programa de radio, televisión y podcast. Entre la numerosa información, destacan las participaciones de científicos, psicólogos y sociólogos, que han abordado el problema desde distintas perspectivas, todas de gran utilidad para su uso didáctico. De éstas presento a continuación la que podría manejarse en una clase de ciencias relacionadas con la salud (químico-biológica):

### Boletín UNAM-DGCS-268: La epidemia de la influenza A/H1N1, un experimento exitoso de la naturaleza

La influenza A H1N1, desconocida hasta ahora, proviene de un nuevo rearrreglo de virus, de un experimento exitoso de la naturaleza, consideró Susana López Charretón, del Instituto de Biotecnología (IBT) de la UNAM. La virología molecular expuso que todo el tiempo existen "rearrreglantes" o contaminaciones entre aves, cerdos y humanos, pero no pueden brincar de especie e infectar personas y menos provocar un contagio. Entonces, "este experimento le salió bien a la naturaleza".

Este tipo de fenómenos son raros, ocurren con frecuencia aunque no triunfan y por eso no son vistos, pero éste, como pocas veces en un siglo, sí lo ha sido.

A su vez, Malaquías López Cervantes, epidemiólogo de la Facultad de Medicina, explicó que el virus ataca al epitelio respiratorio: nariz, garganta, tráquea, bronquios y, eventualmente, llega a los alvéolos, produciendo neumonía. Al comprometer esos órganos, la persona no puede respirar ni sobrevivir. "Si los pulmones están llenos de líquido y



secreciones no puede entrar oxígeno". Pero también hay una fase de diseminación general, que produce fiebre alta, y si el paciente ya padecía otra enfermedad, se puede desarrollar una complicación.

La integrante del Departamento de Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular del IBT, López Charretón, señaló que la influenza A H1N1 tiene ocho genes diferentes de aves, cerdos y humanos. Los virus de los ovíparos, abundó, sólo los infectan a ellos e igual sucede con las personas, pero los puercos sí pueden ser contagiados por otros organismos ajenos a su especie. Si ese mamífero se infecta con dos virus diferentes, los genes se mezclan dentro de las células y entonces se generan otras entidades biológicas "con unos pocos genes aviarios, unos pocos humanos y unos pocos porcinos, como en este caso", dijo. Se crean así los llamados "rearrreglantes", que son diferentes a los originales. Algunos virus de éstos se seleccionan y empiezan a infectar a la población humana, se replican y producen el contagio de humano a humano, sostuvo. Entonces es mucho más que una mutación donde se producen pequeños cambios en bases o aminoácidos. Se trata de una variación importante, de "rearrreglos" grandes, donde se modifican genes completos. Esta transformación pudo producirse de "infección en infección", por lo que es difícil saber, con los datos que se tienen hasta ahora, el llamado "caso cero", es decir, en qué persona se produjo el primer evento. López Charretón expuso que la UNAM adquirió un instrumento de alta eficiencia, ubicado en el IBT, capaz de secuenciar 10 millones de bases al día; con el genoma de un virus, ese proceso es rápido y sencillo, y en este caso se trata de ocho genes y alrededor de 20000 pares de bases. Sin embargo, abundó, "estamos interesados en secuenciar no sólo el aislado viral, sino todos los posibles "bichos" que haya en un paciente, porque podría haber asociaciones".

¿cómo se mueve?