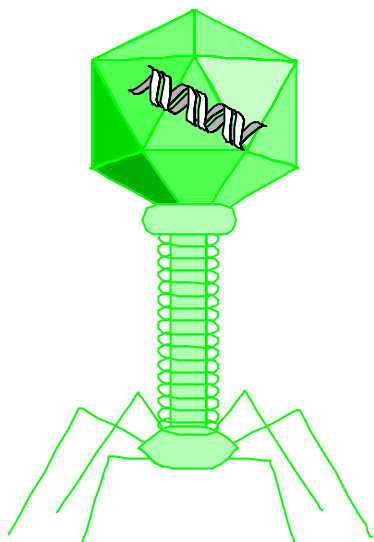


## ¿CONTINÚA SIENDO PELIGROSA LA GRIPE AVIAR?



La comunidad científica se ha visto sorprendida por la modificación genética del virus de la [gripe aviar](#) llevada a cabo por dos equipos de investigación, habiéndose obtenido una variedad mutante mucho más contagiosa.

Los asesores en materia de bioterrorismo del gobierno norteamericano han solicitado que no se hagan públicos los detalles de la investigación para que los grupos terroristas internacionales no tengan acceso a dicha información.

La [Organización Mundial de la Salud](#) advirtió el viernes, 30 de diciembre de 2011, que si bien los estudios son importantes desde consideraciones académicas, pueden tener consecuencias mortales.

Ante este tipo de investigaciones existen dos posturas discordantes: de un lado, hay quien considera que no deben realizarse porque el virus modificado (más contagioso) puede dividirse en el laboratorio y desencadenar una epidemia letal; de otro lado, prevalece la opinión de que este tipo de investigaciones permiten conocer las mutaciones que se dan espontáneamente en la naturaleza y que determinan la virulencia de las cepas, lo cual podría ayudar a prevenir epidemias, así como a desarrollar fármacos antivirales y posibles vacunas.

No obstante, existe un aspecto de consenso entre los dos posicionamientos: la capacidad de transmisión de persona a persona representa la clave para determinar si un microorganismo infeccioso puede causar una epidemia. Apenas se conoce por qué un virus se torna transmisible. El contagio depende de complejas interacciones entre un virus y sus víctimas, incluyendo la vía de entrada en el organismo, la estirpe celular en la que se multiplica; y si puede escapar para invadir (infectar) a otra persona.

El virus que ha sido modificado genéticamente para hacerlo más contagioso es el A(H5N1) de la gripe aviar. En su forma natural se sabe que ha infectado a aproximadamente 600 personas desde su descubrimiento en el año 1997; pero su mortalidad es muy elevada, matando a casi la mitad de los infectados. Por suerte, hasta ahora casi nunca se transmite directamente entre humanos. Pero esta circunstancia puede cambiar, lo cual podría desencadenar una de las peores pandemias de la historia de la humanidad.

Los dos equipos de investigación que han modificado el virus de la gripe aviar se hallan en el [Erasmus Medical Center](#), en *Rotterdam*, Holanda; y en la [Universidad de Wisconsin](#), Estados Unidos. Ambos grupos de investigación han llevado a cabo sus experimentos en hurones porque el virus de la gripe aviar se comporta en estos animales exactamente como lo hace en seres humanos.

El grupo de investigación de *Rotterdam*, dirigido por el Dr. [Ron Fouchier](#), logró el contagio vía aérea entre hurones enjaulados. Sin embargo, quiso quitar hierro al asunto afirmando que los hurones no son un modelo perfecto para extrapolar las observaciones a los humanos; añadiendo que, en cualquier caso, el virus modificado no parece ser tan contagioso como el virus de la [gripe de 1918](#), denominada “gripe española” (aun cuando no surgió en España); o el más reciente virus de la [gripe porcina del año 2009](#).

El virus de la gripe aviar invade en los humanos las células del tracto respiratorio inferior, de donde le resulta más difícil escapar mediante la tos y el estornudo, mecanismo por el cual el organismo expulsa gérmenes y partículas nocivas presentes en el aire inhalado. Si se ubicase en el tracto respiratorio superior podría ser exhalado con más facilidad en forma de aerosol, siendo su transmisibilidad más factible.

Los dos equipos de investigación han logrado modificar genéticamente el virus haciéndolo más transmisible; y ello se ha conseguido mediante un limitado número de mutaciones. No se han descrito con detalle las mutaciones, pero se considera que éstas han afectado a dos de los ocho genes que constituyen el ADN vírico. Los dos genes mutados afectan a la capacidad del virus de invadir células y a su eficacia en generar copias de sí mismos.

En las aves, el virus homónimo causa una enfermedad intestinal, apareciendo en el guano (heces de las aves); mientras que en los humanos el virus se localiza en nariz, garganta y sobre todo en las células que tapizan las vías respiratorias bajas, apareciendo en saliva y mucus.

Las investigaciones realizadas han descubierto que una pequeña mutación en un gen denominado [PB2](#) transforma al virus de la gripe aviar en un serotipo más contagioso para los hurones, capacitándolo para multiplicarse muy bien en las fosas nasales de los mamíferos, que se hallan a una temperatura unos 4º inferior a la temperatura habitual del intestino de las aves.

[Ram Sasisekharan](#), investigador del [Massachusetts Institute of Thecnology](#), adscrito al grupo de investigación norteamericano, afirmó que otra mutación crucial para hacer el virus más transmisible se producía en el gen que codifica la síntesis de la hemaglutinina, proteína que fija el virus a la célula que va ser infectada. *Ram Sasisekharan* no trabajó directamente con el virus de la gripe aviar (A[H5N1]), sino con un virus de la gripe que afecta a los patos, insertando en su genoma genes del virus de la denominada “gripe española” de 1918.

Para invadir las células, los virus han de engancharse sobre estructuras de la superficie celular denominadas receptores. En los hurones (y en los humanos), las células de las fosas nasales portan receptores denominados “[α 2,6](#)”, mientras las células que tapizan el intestino de las aves tienen receptores “[α 2,3](#)”. De sólito, el virus A[H5N1] tiene más afinidad por los receptores celulares “[α 2,3](#)”, pero la mutación del gen que codifica la [hemaglutinina](#) incrementa la afinidad del virus hacia los receptores de las células que tapizan el aparato respiratorio. Esta modificación facilita la transmisión del virus.

Se postula que los pocos seres humanos que se han contagiado con el virus de la gripe aviar podrían tener más receptores “ $\alpha$  2,3” en las células de sus fosas nasales; o tal vez, que el virus hubiese invadido partes más bajas de su aparato respiratorio, donde predominan células con receptores “ $\alpha$  2,3”.

El principal factor de riesgo de contagio de la gripe aviar es trabajar con aves, bien en una granja o en un mercado. El polvo procedente de las heces secas de las aves puede ser inhalado o transferido a los orificios nasales por contacto de las manos con contenedores de agua contaminada con heces.

Los escasos casos de contagio directo entre humanos han tenido lugar por estrecho y prolongado contacto, como cuando una madre cuida a un hijo enfermo. Sin embargo, se han producido también contagios anómalos, tales como un grupo de comensales en *Vietnam* que enfermaron tras comer paté elaborado a partir de sangre de pato; y también entre personas que manipulan aves en las cruentas y relativamente populares peleas de gallos en algunos países orientales.

*Ram Sasisekharan* arguye que, al menos teóricamente, el contagio se puede producir por ingerir carne de ave contaminada. El virus puede migrar al tejido nervioso humano desencadenando una [encefalitis](#) mortal.

Contra esta opinión, [Joseph Bresee](#), Director de Epidemiología del *CDC* ([Centers for Disease Control and Prevention](#)) opina que las únicas puertas de entrada del virus en los humanos son las fosas nasales, la garganta o los pulmones.

En el año 2004, 102 de los 400 tigres del zoológico [Sriracha Tiger Zoo](#), en *Tailandia* murieron de gripe aviar tras ser alimentados con aves que, como más tarde quedó en evidencia, estaban contaminadas. Este hecho evidenció que es posible la infección a través de la ingesta alimentaria, al menos en los felinos. Claro que los tigres no comen con elegancia; y sangre de las aves se hallaría también en sus fosas nasales, que podría haber sido la ruta de infección. Así pues, la cuestión no se ha resuelto.

La amenaza de una pandemia de gripe aviar de la que tanto, y tan alarmantemente se habló hace apenas dos años, desdeñándose después con la misma rapidez, continúa vigente.

*Zaragoza, 7 de enero de 2012*

Dr. José Manuel López Tricas  
Farmacéutico especialista Farmacia Hospitalaria  
Zaragoza