



# La infección-contagio

José Felipe Villegas Elizondo<sup>1</sup>

**RESUMEN.** La influenza aviar es una enfermedad muy contagiosa, causada por el virus de la influenza AH5N1 que afecta a las aves domésticas del corral, principalmente a los pollos, patos, gansos y pavos, pero que se ha ido diseminando al hombre. La infección se originó en el Sur de China y desde ahí se ha ido propagando a otros lugares cercanos o lejanos por las aves migratorias. Desde hace 10 años se han reportado casos en hombres que trabajan en las granjas y que desarrollan síntomas severos de insuficiencia respiratoria con un índice de mortalidad que supera el 60%. El diagnóstico es realizado en bases clínicas y epidemiológicas, pero debe ser confirmado por pruebas de antígenos al demostrar títulos elevados en la faringe y en las secreciones broncopulmonares. La transmisión entre humanos no ha sido confirmada. Realmente en los siguientes años puede ocurrir una real pandemia si no se establece un círculo sanitario y que los médicos estemos alertas en diagnosticar tempranamente esta enfermedad.

**Palabras clave:** Influenza, H5N1.

**ABSTRACT.** The newly avian influenza pandemic has been caused by a subtype of influenza A virus, namely the A/H5N1, genotype Z, a virus of highly pathogenic virulence. This outbreak started in Southern China in poultry and has been spreading to other parts of the world by migratory birds. Since 10 years ago human cases have been reported as a result of poultry-to-human transmission probable due to airborne, droplet, or direct contact by handle sick poultries without precautions. By this way a pandemic could occur. It is important to recognize the disease in humans because has a more than 60% mortality rate. Diagnosis is done in clinical and epidemiological basis and confirmed by antigen tests with high viral titers in the throat and lower respiratory samples. Transmission between humans is unknown at this time.

**Key words:** Influenza, H5N1.

La influenza aviar es una enfermedad de las aves, silvestres y domésticas, muy contagiosa, causada por el virus de la influenza AH5N1. Las aves infectadas diseminan el virus a través de su saliva, las secreciones nasales y las heces. Las aves susceptibles se infectan cuando entran en contacto con las secreciones o las superficies contaminadas dentro de las naves donde habitan.<sup>1</sup>

Se considera que los casos en humanos resulta de contagio directo con aves domésticas enfermas a través de excretas y secreciones de las membranas mucosas infectadas. La vía de entrada al organismo es principal-

mente por inhalación en las vías aéreas superiores. También ocurre a través de la conjuntiva al tallarse la persona sus ojos sin lavarse las manos después de haber manejado material contaminado. A la fecha se han reportado casos humanos infectados de persona a persona o al ingerir agua contaminada y al consumir patos, sangre de pato o alimentos mal cocidos. No existe evidencia alguna de desarrollar la enfermedad por ingesta de huevo.<sup>2</sup>

Existe otra forma detectada de adquirir la infección y es por contacto de material infectado o contaminado, ropa, pienso, equipos, superficies donde habitan las aves, en el manejo de gallos de pelea, en personas que juegan con aves asintomáticas y por el cada vez mayor uso de la gallinaza. Quizá también se pueda contagiar a través de fomites o por productos avícolas al transportar huevo o al procesar las aves enfermas en los mercados o carnicerías para el consumo humano. Ocasionalmente han sido reportados casos de infección nosocomial en trabajadores de la salud.<sup>3</sup> Con el adventimiento de la prueba llamada retrotranscripción-reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR) se han detectado casos leves y asintomáticos en personas con alto riesgo.

Es importante recordar que todos los virus de la influenza A poseen diferentes subtipos, teniendo en común

<sup>1</sup> Jefe de Enseñanza. Servicio de Neumología-Intensivista. Departamento de Medicina Interna. Facultad de Medicina y Hospital Universitario «Dr. José E. González». Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L.

Correspondencia y solicitud de sobretiros:

Dr. José Felipe Villegas Elizondo  
Centro de Especialidades Médicas  
José Benítez Núm. 2704  
Colonia Obispado  
Monterrey, N.L. 64060  
Teléfono: 0181 8220-4444  
E-mail: jfvillegas@prodigy.net.mx



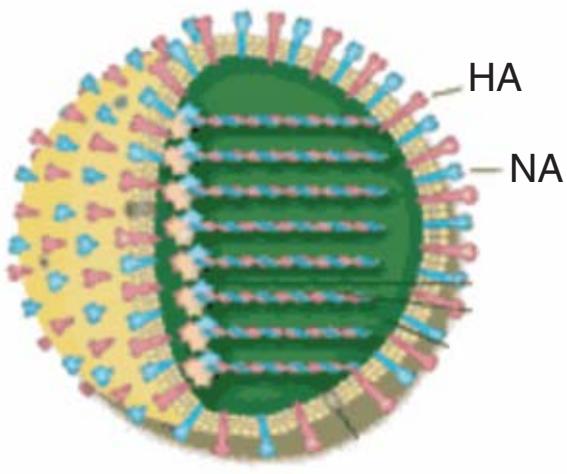
la hemaglutinina y la neuraminidasa, proteínas que se encuentran en la superficie del virus, las cuales determinan su característica antigenica. El conocimiento y estudio de estas proteínas han servido de base para clasificar a los diferentes subtipos de virus de la influenza conocidos. A la fecha se han descrito 16 variables de hemaglutinina, identificadas como H1 a H16 y 9 tipos de neuraminidasas, N1 a N9. Existen muchas y diferentes combinaciones posibles, 144 hasta la fecha y cada combinación es un subtipo de virus diferente<sup>4</sup> (*Figura 1*).

Los ejemplos más claros de mutaciones en algunos virus de la influenza son las pandemias de 1918-19 (H1N1), de 1957 (H2N2) y de 1968 (H3N2). Diversos investigadores han manifestado que las alteraciones en la virulencia de los virus que causan la influenza aviar son debidas a cambios en los aminoácidos en la secuencia de una proteína llamada PB2 (de ácido aspártico a asparagina en la posición 701 y del ácido glutámico a lisina en la posición 627).

Se considera que la hemaglutinina favorece la adhesión y la entrada del virus a las células del huésped, actuando el ácido siálico como el receptor en la superficie celular. Otra característica es que es una de las proteínas virales que induce la formación de anticuerpos.

Se conoce que la neuraminidasa facilita la diseminación de los virones dentro del huésped al romper los residuos del ácido siálico, evitando de esta forma ser el blanco de los inhibidores de la neuraminidasa del huésped.

El periodo de incubación de la influenza aviar es muy variable y es diferente a otros tipos de influenza humana



Reproducido del United States Geological Survey, Alaska Science Center.

**Figura 1.** Modelo del virus mostrando las proteínas de la superficie, hemaglutinina (HA) y neuraminidasa (NA), las que varían entre los diferentes subtipos.

y se considera que es de 2 a 5 días como promedio, aunque puede variar hasta 2 semanas.<sup>5</sup>

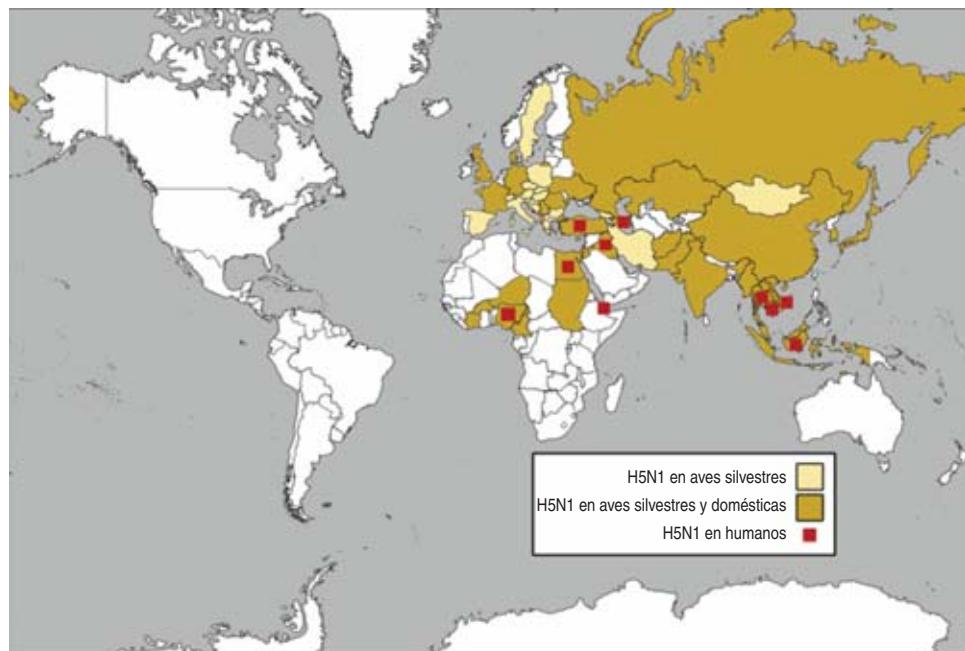
La presentación clínica está basada en los datos obtenidos en pacientes hospitalizados, previamente sanos, niños, adultos y ancianos, siendo la mayor incidencia en menores de 40 años. Las formas leves o en las infecciones subclínicas son muy difíciles de valorar y confirmar. Al inicio las personas que han sido infectadas manifiestan síntomas típicos como fiebre, tos, ardor faríngeo, mialgias y/o artralgias. Sin embargo, cuando el paciente busca auxilio médico, por lo regular se presentan con formas más severas como neumonía o SIRPA. Recientemente han sido descritos casos extrapulmonares, incluyendo el cerebro, como resultado de diseminación hematogena.<sup>6</sup>

A partir de 1990 se inició en Asia una epizootia de influenza aviar causada por un virus muy patógeno identificado como H5N1. Este virus rápidamente se extendió no sólo en las aves sino que alcanzó a la especie humana. Fue en 1997 cuando se reportó la primera evidencia de contagio de aves a seres humanos en China, documentándose 18 casos, de los cuales 33% murieron (6 pacientes). Se realizó una intensa búsqueda, logrando encontrar el foco infeccioso. Entre las aves infectadas y sacrificadas por orden legal para controlar la epizootia murieron más de 100 millones de pollos. Otro brote causado por el mismo virus A/H5N1 repitió en el año 2002 pero sólo en aves, ya que no se reportaron casos en humanos. Para el siguiente año, 2003, en Hong Kong, se detectaron 23 casos en personas infectadas provenientes de una región de China llamada Fujian. Una niña de 7 años falleció de neumonía y su padre también desarrolló neumonía con SIRPA por A/H5N1 confirmada por estudios de virología. Para diciembre de ese año se detectó una nueva epizootia en Corea del Sur, Vietnam, Japón, Tailandia, Laos, Camboya, Indonesia, Mongolia, Rusia, Kazajstán, Turquía, Rumania y Malasia. De ahí se derivaron 133 pacientes que desarrollaron directamente la infección, muriendo 68 enfermos en Vietnam, Tailandia, Camboya, Indonesia y China.<sup>7</sup> Por esas mismas fechas, se detectaron 2 epizootias en Taiwan y Pakistán, pero causadas por A/H5N2 y por A/H7 y A/H9 respectivamente (*Cuadro 1* y *Figura 2*).

Recientemente se han aislado casos de aves migratorias o traficadas, infectadas con el virus H5N1 genotipo Z tanto en China como en otras partes del mundo, lo que representa una forma de globalización epidémica. Aunque el contagio de humano a humano es extremadamente raro y debido a que todos los virus de la influenza tienen la habilidad de mutar, se considera que los virus H5N1 un día sean capaces de infectar al hombre y diseminarse fácilmente, debido a que no tenemos inmunidad contra ellos, pudiendo causar

**Cuadro 1.** Reporte de la Organización Mundial de la Salud del número acumulado de casos humanos confirmados por laboratorio, de influenza aviar por H5N1, hasta el día 6 de Febrero de 2007.

| País       | 2003  |         | 2004  |         | 2005  |         | 2006  |         | 2007  |         | Total |         |
|------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
|            | Casos | Muertes |
| Azerbaiyán | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0       | 8     | 5       | 0     | 0       | 8     | 5       |
| Camboya    | 0     | 0       | 0     | 0       | 4     | 4       | 2     | 2       | 0     | 0       | 6     | 6       |
| China      | 1     | 1       | 0     | 0       | 8     | 5       | 13    | 8       | 0     | 0       | 22    | 14      |
| Djibouti   | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0       | 1     | 0       | 0     | 0       | 1     | 0       |
| Egipto     | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0       | 18    | 10      | 2     | 2       | 20    | 12      |
| Indonesia  | 0     | 0       | 0     | 0       | 19    | 12      | 56    | 46      | 6     | 5       | 81    | 63      |
| Irak       | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0       | 3     | 2       | 0     | 0       | 3     | 2       |
| Nigeria    | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0       | 1     | 1       | 1     | 1       |
| Tailandia  | 0     | 0       | 17    | 12      | 5     | 2       | 3     | 3       | 0     | 0       | 25    | 17      |
| Turquía    | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0       | 12    | 4       | 0     | 0       | 12    | 4       |
| Vietnam    | 3     | 3       | 29    | 20      | 61    | 19      | 0     | 0       | 0     | 0       | 93    | 42      |
| Total      | 4     | 4       | 46    | 32      | 97    | 42      | 116   | 80      | 9     | 8       | 272   | 166     |



**Figura 2.** Naciones con casos confirmados de influenza aviar H5N1 a febrero de 2007.

una pandemia.<sup>8</sup> A la fecha se han descrito casos humanos infectados con otros subtipos de las cepas A/H5, A/H7, A/H9, A/H9/N2 (Hong Kong), H7/N3 (Canadá) y A/H7N7 (Holanda), principalmente en personas que manejan aves infectadas, con una mortalidad mayor al 50%. Se considera que una mutante del virus lo haga altamente infectante en el humano, favoreciendo la transmisión de humano a humano y convertirse realmente en una pandemia.

## CONCLUSIONES

La influenza aviar es una enfermedad de las aves, silvestres y domésticas, muy contagiosa, causada por el virus de la Influenza AH5N1. Las aves infectadas diseminan el virus a través de su saliva, las secreciones nasales y las heces.

Se considera que los casos en humanos resulta de contagio directo con aves domésticas enfermas a través

de excretas y secreciones de las membranas mucosas infectadas. Otra forma de adquirirla es por contacto de material infectado o contaminado, como ropa, pienso, equipos, superficies donde habitan las aves, en el manejo de gallos de pelea, en personas que juegan con aves asintomáticas y por el cada vez mayor uso de la gallinaza.

La vía de entrada al organismo es principalmente por inhalación en las vías aéreas superiores, pero también ocurre a través de la conjuntiva.

La mayor incidencia ocurre en personas menores de 40 años. La presentación clínica es de 2 tipos: la forma leve o de presentación subclínica son muy difíciles de valorar y confirmar. La forma grave, por lo regular, se presenta inicialmente con síntomas típicos como fiebre, tos, ardor faríngeo, mialgias y/o artralgias. La enfermedad progresá y el enfermo busca ayuda cuando desarrolla síntomas de neumonía o SIRPA.

Se requiere de conocimiento de la enfermedad y de intensas campañas sanitarias zootécnicas, ya que es muy fácil de propagar.

## REFERENCIAS

1. The Writing Committee of the World Health Organization (WHO) Consultation on Human Influenza A/H5. Current concepts: Avian Influenza A (H5N1) Infection in Humans. *N Engl J Med* 2005; 353: 1374-85.
2. Samson SY. Wong and Kwok-yung Yuen. Avian Influenza Virus Infections in Humans. *Chest* 2006; 129: 156-168.
3. Key Facts About Avian Influenza (Bird Flu) and Avian Influenza A (H5N1) Virus. CDC. 2005.
4. The Avian Influenza. World Health Organization website.
5. The World Health Organization (WHO). [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/en/](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/)
6. Influenza pandemic (<http://www.cdc.gov/flu/avian/geninfo/pandemics.htm>) (worldwide outbreak of disease).
7. Weekly epidemiological record. Update: WHO-confirmed human cases of avian influenza A(H5N1) infection. <http://www.who.int/wer>. 25 November 2003 – 24 November 2006. February 9, 2007.
8. <http://www.avianflu.gov>

