

LA GRIPE AVIAR Y SU REPERCUSIÓN
EN CASTILLA Y LEÓN

CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL
Comunidad de Castilla y León

LA GRIPE AVIAR Y SU REPERCUSIÓN EN CASTILLA Y LEÓN



CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL
COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

Edición electrónica disponible en Internet:
www.cescyl.es/informes/iniciativapropia.php

La reproducción de esta publicación está permitida citando su procedencia.

Edita: Consejo Económico y Social de Castilla y León
Duque de la Victoria, 8, 3ª y 4ª planta - 47001 Valladolid
Tífs.: 983 39 42 00 - 983 39 43 55 - Fax: 983 39 65 38
E-mail: cescyl@cescyl.es - Web: <http://www.cescyl.es>

I.S.B.N.: 84-95308-31-2

Depósito Legal: VA-1.242/2006

Diseño y Arte final: dDC, Diseño y Comunicación

Imprime: Angelma, S.A.

COMPOSICIÓN DEL PLENO DEL CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL

A 14 DE DICIEMBRE DE 2006

Presidente: D. José Luis Díez Hoces de la Guardia
Vicepresidentes: D. Agustín Prieto González. *UGT*
D. Jesús M.^º Terciado Valls. *CECALE*
Secretario General: D. José Carlos Rodríguez Fernández

Consejeros Titulares

GRUPO I. ORGANIZACIONES SINDICALES MÁS REPRESENTATIVAS

• Unión General de Trabajadores. UGT

D. Miguel Álvarez García
D. Fermín Carnero González
D. Manuel López García
D. Óscar Mario Lobo San Juan
D. Agustín Prieto González
D. Regino Sánchez Gonzalo

• Comisiones Obreras de Castilla y León. CCOO

D. Vicente Andrés Granado
D. Saturnino Fernández de Pedro
D.^º Bernarda García Córcoba
D. Ángel Hernández Lorenzo
D. Esteban Riera González
D.^º Ana M.^º Vallejo Cimarra

GRUPO II. ORGANIZACIONES EMPRESARIALES MÁS REPRESENTATIVAS

• Confederación de Organizaciones Empresariales de Castilla y León. CECALE

D. Santiago Aparicio Jiménez
D. Pedro Bermejo Sanz
D. Fernando Dal-Re Compaire
D. José Elías Fernández Lobato
D. Ángel Herrero Magarzo
D. José Luis Martín Aguado
D. Juan Antonio Martín Mesonero
D. Luis Carlos Parra García
D. Antonio Primo Sáiz
D. Manuel Soler Martínez
D. Roberto Suárez García
D. Jesús M.^º Terciado Valls

GRUPO III

• Expertos designados por la Junta de Castilla y León

D. Francisco Albarrán Losada
D. José Luis Díez Hoces de la Guardia
D. Juan Carlos Gamazo Chillón
D. Héctor García Arias
D. José Largo Cabrerizo
D.^º Asunción Orden Recio

• Organizaciones Profesionales Agrarias

- *Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores de Castilla y León. ASAJA*
D. Leoncio Asensio Asensio
D. José María Llorente Ayuso
- *Unión de Campesinos de Castilla y León. COAG*
D. José Manuel de las Heras Cabañas
- *Unión de Pequeños Agricultores de Castilla y León. UPA*
D. Julio López Alonso

• Asociaciones o Federaciones de Asociaciones de Consumidores de Ámbito Regional

- *Unión de Consumidores de Castilla y León. UCE*
D. Prudencio Prieto Cardo

• Cooperativas y Sociedades Laborales

- *Federación de Cooperativas de Trabajo de Castilla y León. Coop*
D. Alberto Boronat Martín

Consejeros Suplentes

GRUPO I. ORGANIZACIONES SINDICALES MÁS REPRESENTATIVAS

• Unión General de Trabajadores. UGT

D. Modesto Chantre Pérez
D.^º Luz Blanca Cosío Almeida
D.^º Asunción García Herrero
D. Roberto Rabadán Rodríguez
D.^º Concepción Ramos Bayón
D. Pablo Zalama Torres

• Comisiones Obreras de Castilla y León. CCOO

D.^º Elsa Caballero Sancho
D. Luis Miguel Gómez Miguel
D.^º Montserrat Herranz Sáez
D. Carlos Julio López Inclán
D.^º Yolanda Rodríguez Valentin
D.^º Beatriz Sanz Parra

GRUPO II. ORGANIZACIONES EMPRESARIALES MÁS REPRESENTATIVAS

• Confederación de Organizaciones Empresariales de Castilla y León. CECALE

D.^º Sofía Andrés Merchán
D. Bernabé Cascón Nogales
D. Luis de Luis Alfageme
D. Avelino Fernández Fernández
D.^º Sonia González Romo
D.^º Mercedes Lozano Salazar
D. José Luis Marcos Rodríguez
D.^º Sonia Martínez Fontano
D. Pedro Salafrañca Sánchez-Neyra
D. José Antonio Sancha Martín
D. José Luis de Vicente Huerta
D. Jaime Villagrà Herrero

GRUPO III

• Expertos designados por la Junta de Castilla y León

D. Carlos Manuel García Carbayo
D.^º María del Rosario García Pascual
D. José Carlos Jiménez Hernández
D.^º María Jesús Maté García
D.^º Manuela Rosellón Rebollero
D. Joaquín Rubio Agenjo

• Organizaciones Profesionales Agrarias

- *Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores de Castilla y León. ASAJA*
D. Lino Rodríguez Velasco
D. Vicente de la Peña Robledo
- *Unión de Campesinos de Castilla y León. COAG*
D. Ignacio Arias Ubillos
- *Unión de Pequeños Agricultores de Castilla y León. UPA*
D.^º M.^º Luisa Pérez San Gerardo

• Asociaciones o Federaciones de Asociaciones de Consumidores de Ámbito Regional

- *Unión de Consumidores de Castilla y León. UCE*
D. Ezequiel Peña García

• Cooperativas y Sociedades Laborales

- *Asociación de Empresas de Trabajo Asociado. Sociedades Laborales de Castilla y León. AEMTA*
D. Jesús de Castro Córdova

COMPOSICIÓN DE LAS COMISIONES DEL CES

A 14 DE DICIEMBRE DE 2006

COMISIÓN PERMANENTE

Presidente	D. José Luis Díez Hoces de la Guardia	EXPERTOS
Vicepresidentes	D. Agustín Prieto González D. Jesús M.ª Terciado Valls	UGT CECALE
Consejeros	D. Leoncio Asensio Asensio D. Juan Carlos Gamazo Chillón D. Ángel Hernández Lorenzo D. Luis Carlos Parra García D. Esteban Riera González D. Roberto Suárez García	ASAJA EXPERTOS CCOO CECALE CCOO CECALE
Secretario General	D. José Carlos Rodríguez Fernández	

COMISIONES DE TRABAJO

I. DESARROLLO REGIONAL

Presidente D. Ángel Herrero Magarzo CECALE
Vicepresidente D. Manuel Soler Martínez CECALE
Consejeros D. Fernando Dal-Re Compaire CECALE D. J. Manuel de las Heras Cabañas COAG D. José Largo Cabrerizo EXPERTOS D. Julio López Alonso UPA D. Óscar Mario Lobo San Juan UGT D. Regino Sánchez Gonzalo UGT D.ª Ana María Vallejo Cimarra CCOO
Secretaría (por delegación del Secretario General) D.ª Cristina García Palazuelos CES de Castilla y León

II. ÁREA SOCIAL

Presidenta D.ª Bernarda García Córcoba CCOO
Vicepresidente D. Saturnino Fernández de Pedro CCOO
Consejeros D. Santiago Aparicio Jiménez CECALE D. Alberto Boronat Martín Coop D. Fermin Carnero González UGT D. José Elías Fernández Lobato CECALE D. Héctor García Arias EXPERTOS D. José María Llorente Ayuso ASAJA D. Antonio Primo Sáiz CECALE
Secretario (por delegación del Secretario General) D. Carlos Polo Sandoval CES de Castilla y León

III. INVERSIONES E INFRAESTRUCTURAS

Presidenta D.ª Asunción Orden Recio EXPERTOS
Vicepresidente D. Francisco Albarrán Losada EXPERTOS
Consejeros D. Miguel Álvarez García UGT D. Vicente Andrés Granado CCOO D. Pedro Bermejo Sanz CECALE D. Manuel López García UGT D. Juan Antonio Martín Mesonero CECALE D. Prudencio Prieto Cardo UCE D. José Luis Martín Aguado CECALE
Secretaría (por delegación del Secretario General) D.ª Susana García Chamorro CES de Castilla y León



CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL

COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

ÚLTIMAS PUBLICACIONES

Informes anuales

Situación Económica y Social de Castilla y León en 2003
Situación Económica y Social de Castilla y León en 2004
Situación Económica y Social de Castilla y León en 2005

Informes a Iniciativa Propia del CES

- IIP 1/03 El Empleo de los Jóvenes en Castilla y León
- IIP 2/03 Repercusiones y Expectativas Económicas generadas por la Ampliación de la UE en los Sectores Productivos de Castilla y León
- IIP 3/03 Investigación, Desarrollo e Innovación en Castilla y León
- IIP 1/04 Las Mujeres en el Medio Rural en Castilla y León
- IIP 2/04 Crecimiento Económico e Inclusión Social en Castilla y León
- IIP 1/05 Las Empresas Participadas por Capital Extranjero en Castilla y León
- IIP 2/05 La Situación de los Nuevos Yacimientos de Empleo en Castilla y León
- IIP 1/06 La Inmigración en Castilla y León tras los procesos de regularización: aspectos poblacionales y jurídicos
- IIP 2/06 La Evolución de la Financiación Autonómica y sus repercusiones para la Comunidad de Castilla y León
- IIP 3/06 La Cobertura de la Protección por Desempleo en Castilla y León
- IIP 4/06 La Gripe Aviar y su Repercusión en Castilla y León

Colección de Estudios

- N.º 6 Aspectos comerciales de los Productos Agroalimentarios de Calidad en Castilla y León
- N.º 7 El sector de Automoción en Castilla y León. Componentes e Industria Auxiliar
- N.º 8 Aplicación del Protocolo de Kyoto para Castilla y León
- N.º 9 Desarrollo Agroindustrial de Biocombustibles en Castilla y León

Revista de Investigación Económica y Social

- N.º 6 Premio de Investigación 2003
Valoración económica de bienes públicos en relación al patrimonio cultural de Castilla y León. Propuesta metodológica y aplicación empírica
- N.º 7 Premio de Investigación 2004
Perfil económico y financiero de los cuidados de larga duración. Análisis de la situación en Castilla y León
Este número también publica el accésit y el trabajo seleccionado
- N.º 8 Premio de Investigación 2005
Participación y representación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Especial referencia a las previsiones al respecto contenidas en los convenios colectivos de Castilla y León
Este número también publica el accésit y el trabajo seleccionado
- N.º 9 Premio de Investigación 2006
Las disparidades territoriales en Castilla y León: Estudio de la convergencia económica a nivel municipal
Este número también publica el trabajo seleccionado

Memorias anuales de Actividades

Memoria de Actividades 2003
Memoria de Actividades 2004
Memoria de Actividades 2005



CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL

COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

PRÓXIMAS PUBLICACIONES

Informes anuales

Situación Económica y Social de Castilla y León en 2006

Informes a Iniciativa Propia del CES

- Repercusiones y Expectativas Económicas generadas por la Nueva Ampliación de la Unión Europea para los Sectores Productivos de Castilla y León
- Repercusiones Económicas y Sociales derivadas de la situación geográfica del Área Fronteriza entre Castilla y León y Portugal
- Conciliación de la vida familiar y laboral
- Influencia de los medios de comunicación en las decisiones económicas y sociales

Colección de Estudios

N.º 10 Satisfacción de los Ciudadanos con el Servicio de las Administraciones Públicas

Revista de Investigación Económica y Social

N.º 10 Premio de Investigación 2007
Convocado en BOCyL n.º 212, de 3-11-2006

Memorias anuales de Actividades

Memoria de Actividades 2006

PARTE I
 INFORME A INICIATIVA PROPIA
**LA GRIPE AVIAR Y SU REPERCUSIÓN
 EN CASTILLA Y LEÓN**

A. LOS VIRUS INFLUENZA	17
B. LA INFLUENZA EN LOS ANIMALES	20
B.1 Influenza Aviar	20
B.2 Influenza Porcina	28
B.3 Influenza Equina	31
B.4 Influenza Canina	34
B.5 La Gripe Humana	36
C. MEDIDAS DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA INFLUENZA AVIAR	39
C.1 Medidas de control y vigilancia en España	39
C.2 Medidas de vigilancia y control en Castilla y León	41
D. POTENCIAL IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA INFLUENZA AVIAR	44
D.1 Potencial impacto en el caso de una Pandemia de Gripe Humana	44
D.2 Potencial impacto en el caso de una Influenza Aviar altamente patógena (IAAP)	47
D.2.1 Efectos en el sudeste asiático	47
D.2.2 Efectos en Europa y en España	49
D.2.2 Efectos en Castilla y León	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53

PARTE II
 DOCUMENTO TÉCNICO
**LA GRIPE AVIAR Y SU REPERCUSIÓN
 EN CASTILLA Y LEÓN**

CAPÍTULO 1. LOS VIRUS INFLUENZA	61
1.1 Consideraciones taxonómicas	61
1.2 Estructura	62
1.3 Multiplicación de los virus influenza	67
1.4 Variaciones antigénicas de los virus influenza	69
1.5 Hospedadores y reservorios	71
1.6 Determinantes moleculares de la restricción del rango de hospedadores	77
CAPÍTULO 2. HISTORIA DE LA INFLUENZA	87
2.1 Datos antiguos	87
2.2 La gripe “Española” de 1918	91
2.3 La gripe “Asiática” de 1957	95
2.4 La gripe de Hong Kong de 1968	97
2.5 El “episodio” de Fort Dix de 1976	98
2.6 La gripe “rusa” de 1977	101
2.7 La influenza aviar del año 2003 en Holanda	103
2.8 La epidemia actual	108
2.9 Historia de la influenza en los animales	124

CAPÍTULO 3. LA INFLUENZA EN LOS ANIMALES	139
3.1 Influenza aviar	139
3.2 Influenza porcina	183
3.3 Influenza equina	208
3.4 Influenza canina	219
CAPÍTULO 4. LA GRIPE EN EL HOMBRE	227
4.1 Epidemiología de la gripe humana	227
4.2 Clínica de la gripe humana	229
4.3 Control de la gripe humana	233
CAPÍTULO 5. AVES SILVESTRES E INFLUENZA. MEDIDAS DE VIGILANCIA Y CONTROL EN ESPAÑA Y EN CASTILLA Y LEÓN	235
5.1 Introducción	235
5.2 Migraciones de aves e influenza	237
5.2.1 Principales rutas migratorias	237
5.2.2 Migraciones de aves acuáticas en España	242
5.2.3 Implicaciones de la influenza aviar para la conservación de aves silvestres	243
5.3 Distribución geográfica de virus H5N1 en Europa	245
5.4 Situación de la influenza aviar en Asia y en África	251
5.5 La influenza aviar en España	254
5.6 Medidas adoptadas por España para prevenir la influenza aviar	257
5.7 Planes y medidas adoptadas en Castilla y León para la vigilancia epidemiológica de la influenza aviar (en aves migratorias)	263
5.7.1 Actuaciones del plan coordinado: chequeos serológicos	265
5.7.2 Nuevas actuaciones a desarrollar	265
5.7.3 Actuaciones a realizar en el Servicio de Alerta Sanitaria Localizada	266
5.7.4 Atención telefónica en Servicio de Alerta Sanitaria Localizada	267
5.7.5 Divulgación	267
5.7.6 Coordinación con los Servicios Territoriales de Medio Ambiente	267
5.7.7 Muestreo o remisión de aves desde los Centros de Recuperación de Fauna Silvestre	269
5.7.8 Protocolo para la recogida de cadáveres de aves por los Servicios Veterinarios Oficiales de Castilla y León	270
5.8 Conclusiones	271
CAPÍTULO 6. POTENCIAL IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA INFLUENZA AVIAR	273
6.1 Coste de una posible pandemia de gripe en humanos	274
6.1.1 El ejemplo del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SRAS)	278
6.1.2 Modelos epidemiológicos	284
6.2 Potencial impacto de una epidemia de influenza altamente patógena en las aves	288
6.2.1 Efectos económicos de la influenza aviar en el sudeste asiático	288
6.2.2 Potencial efecto económico de la influenza aviar en España y demás países de la UE	295
6.2.3 Producción avícola y potencial efecto económico de la influenza aviar en la comunidad autónoma de Castilla y León	310
ANEXO	321
GLOSARIO DE TÉRMINOS	325



LA GRIPE AVIAR Y SU REPERCUSIÓN EN CASTILLA Y LEÓN

Informe a Iniciativa Propia IIP 4/06

Aprobado en el Pleno de 14 de diciembre de 2006,
del Consejo Económico y Social de Castilla y León

PARTE I
INFORME A INICIATIVA PROPIA

LA GRIPE AVIAR Y SU REPERCUSIÓN
EN CASTILLA Y LEÓN

A. LOS VIRUS INFLUENZA	17
B. LA INFLUENZA EN LOS ANIMALES	20
B.1 Influenza Aviar	20
B.2 Influenza Porcina	28
B.3 Influenza Equina	31
B.4 Influenza Canina	34
B.5 La Gripe Humana	36
C. MEDIDAS DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA INFLUENZA AVIAR	39
C.1 Medidas de control y vigilancia en España	39
C.2 Medidas de vigilancia y control en Castilla y León	41
D. POTENCIAL IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA INFLUENZA AVIAR	44
D.1 Potencial impacto en el caso de una Pandemia de Gripe Humana	44
D.2 Potencial impacto en el caso de una Influenza Aviar altamente patógena (IAAP)	47
D.2.1 Efectos en el sudeste asiático	47
D.2.2 Efectos en Europa y en España	49
D.2.2 Efectos en Castilla y León	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53

A. LOS VIRUS INFLUENZA

Los virus influenza son virus con material genético ARN de cadena sencilla y polaridad negativa dividido en ocho segmentos, pertenecientes a la familia de los orthomyxoviridae.

Actualmente existen cuatro géneros o tipos de este virus: Influenzavirus A, Influenzavirus B, Influenzavirus C y Thogotovirus.

El virus tipo A, por sus frecuentes variaciones antigénicas es el que posee mayor virulencia y es el que ha originado pandemias en el hombre y epizootias en los animales. Los del tipo B solo afectan al hombre causando cuadros clínicos siempre más leves y los del tipo C afectan también principalmente al hombre aunque esporádicamente se han aislado en animales.

Los virus influenza tienen una forma esférica o pleomórfica y un tamaño de 80-120 nm. Poseen una envoltura fosfolípida, lo que les hace sensibles a disolventes de grasas. En esta envoltura hay dos glicoproteínas especialmente importantes denominadas hemaglutinina (HA) y su neuroaminidasa (NA) que intervienen respectivamente en la entrada del virus en las células hospedadoras y en la liberación de las partículas progenie tras la replicación. Estas proteínas, especialmente la hemaglutinina, son el objetivo principal de los anticuerpos neutralizantes y también las responsables principales de las variaciones antigénicas de estos virus.

La influenza tipo A se ha clasificado en subtipos en función del carácter antigénico de las glicoproteínas de superficie, HA y NA. Así, se han descrito 16 subtipos diferentes de HA, denominados correlativamente H1 a H16, y 9 subtipos diferentes de NA, denominados correlativamente N1 a N9.

La denominación completa de un virus sería, por ejemplo, la siguiente:

A/Swine/Iowa/1/30 (H1N1)

Esta denominación indica lo siguiente:

- **Primera letra (A):** indica el tipo de virus, en este caso es un virus influenza de tipo A.

- **Segunda palabra (Swine):** indica la especie de la que se aisló, en este caso el cerdo (swine).
- **Tercera palabra (Iowa):** indica el lugar en el que se aisló la cepa, en este caso Iowa en Estados Unidos.
- **Cuarto número:** indica el nº de serie de la cepa, en este caso el 1.
- **Quinto número:** indica el año de aislamiento, en este caso 1930.
- **Subtipo del virus:** indica cual es el subtipo de la hemaglutinina y el de la neuraminidasa de la cepa, en este caso H1 y N1 que siempre se ponen entre paréntesis.

En la replicación de los virus influenza, hay varias etapas desde el punto de vista práctico:

> Unión del virus a la superficie de la célula hospedadora

Los virus influenza se unen mediante la hemaglutinina de su superficie a receptores específicos de las células hospedadoras que son residuos de ácido siálico que tienen una determinada estructura.

La hemaglutinina de cada cepa puede fijarse a determinado tipo de receptores, pero no a otros. Por eso hay cepas que pueden replicar en algunos tejidos de la especie a la que infectan pero no en otros o cepas que pueden infectar a una especie de animales y no a otras especies, si bien también hay cepas que pueden replicar en diferentes tejidos de una especie o que tienen capacidad para infectar a varias especies.

> Transcripción y traducción del ARN vírico

Al ser un virus ARN¹ monocatenario de polaridad negativa, su transcripción es mediada por un complejo ARN polimerasa-ARN dependiente. Este sistema de replicación no dispone de mecanismo de reparación de los errores que pueden originarse, lo que facilita que haya mutaciones que pueden hacer que los virus progenie sean más o menos diferentes de los virus originales.

> Replicación del genoma vírico

Esta fase supone la salida de los virus progenie de las células infectadas. En ella interviene la neuraminidasa vírica que elimina los residuos de ácido siálico de la superficie de la célula huésped, para prevenir la agregación de los viriones de forma

¹ ARN: Ácido ribonucleico.

que puedan actuar como partículas infecciosas independientes, promoviendo finalmente la liberación del virus.

Los virus influenza tienen una gran facilidad para experimentar **variaciones antigénicas** en sus dos principales antígenos de superficie, la HA y la NA.

Estas variaciones son uno de los mecanismos que ayudan a la supervivencia del virus en el ambiente. Al originarse cepas de virus diferentes de las progenitoras, los anticuerpos que tienen los animales o las personas que han sido infectados antes no les protegen suficientemente contra las cepas nuevas diferentes y pueden volver a infectarse, lo que facilita la supervivencia de los virus en el ambiente.

Existen dos tipos de variaciones: la deriva antigénica, que origina cepas distintas aunque similares a las progenitoras (fluctuaciones antigénicas que están asociadas a los virus tipo A, B y C) y el salto antigénico, que da lugar a cepas completamente diferentes de las originales (están asociadas al virus tipo A).

La *deriva antigénica* (*antigenia drift*) son pequeños cambios que se producen en el virus a través de mutaciones puntuales que transforman las proteínas HA y NA de la superficie. En el caso de los humanos estos cambios hacen que una persona que ha sido infectada por un subtipo, y que ha desarrollado inmunidad frente a él, pueda volver a sufrir un proceso gripal al infectarse con una cepa que el organismo no es capaz de reconocer. Estos cambios en la estructura antigénica de los virus de influenza humanos, obligan a cambiar las cepas vacunales cada año o cada pocos años.

El *salto antigénico* (*antigenic shift*) supone un cambio drástico en la HA y la NA que produce un nuevo subtipo de virus influenza A. Esto ocurre bien por transmisión directa de un virus influenza no humano al hombre o bien por mezcla de genes de dos virus influenza distintos que infectan la misma célula. En estos casos pueden darse epidemias o pandemias.

Los virus influenza tienen como hospedadores principales en la naturaleza a las aves acuáticas, que son sus reservorios. Además infectan a otros tipos de aves silvestres, a las aves domésticas y también a algunos mamíferos como el hombre, el cerdo, el caballo, el perro y ocasionalmente a otros como focas, ballenas, felinos, mustélidos y primates.

La **transmisión de los virus influenza** tiene una restricción parcial en el rango de hospedadores. Esto quiere decir que cada grupo de cepas de estos virus normalmente solo se transmite entre los individuos de la especie hospedadora, pero ocasionalmente pueden transmitirse a otras especies diferentes de la habitual. Por ejemplo, los virus de la influenza aviar actuales de alta patogenicidad del subtipo H5N1 son virus aviares, pero ocasionalmente se han transmitido a otras especies como el hombre o los felinos.

Se sabe que desempeñan un papel importante en la restricción del rango de hospedador especialmente la estructura molecular de la HA y la NA víricas. Intervienen además otros productos genéticos y factores físicos y del hospedador que determinan el rango de especies infectadas por los virus influenza. Aunque se ha avanzado considerablemente en la investigación, aún no se conocen con absoluto detalle los mecanismos mediante los cuales los virus influenza cruzan la barrera de hospedador.

La HA (hemaglutinina) es la molécula que reconoce el receptor de la célula del hospedador, de naturaleza sialiloligosacáridica, que es infectada por el virus, por lo que juega un papel fundamental en la restricción del rango de hospedador.

La NA (neuroaminidasa), por su especificidad de sustrato, parece contribuir a la replicación eficaz del virus en la célula del hospedador, lo que hace también desempeñar un papel importante en la discriminación del rango de hospedador de los virus influenza.

Los genes que codifican las proteínas internas de los virus influenza, es probable que influyan, también, en la especificidad de hospedador.

B. LA INFLUENZA EN LOS ANIMALES

B.1 Influenza Aviar

El proceso fue descrito como una enfermedad infecciosa de las aves en un brote que afectaba a pollos en 1878 en Italia, aunque hasta 1955 no se caracterizó al agente etiológico como un virus influenza A.

La infección y la enfermedad se han descrito en numerosas especies de aves domésticas, en aves domésticas acuáticas, en aves de jaula, en aves de presa y en diversos tipos de aves silvestres, principalmente en las relacionadas con medios acuáticos.

La “Influenza aviar altamente patógena” está entre las enfermedades de declaración obligatoria según la clasificación de la OIE² por su patogenicidad para las aves y por su capacidad de difusión.

Los focos que aparezcan puede ser erradicados mediante sacrificio de todas las aves, eliminación de los productos animales, limpieza y desinfección y se debe esperar al menos 21 días antes de la repoblación de las granjas afectadas.

² OIE: Oficina Internacional de Epizootias.

Etiología

Todos los virus influenza aislados en aves son del tipo A y en ellos se han descrito 16 tipos de HA y 9 tipos de NA conocidos hasta el momento. Las cepas de virus influenza aviar de alta patogenicidad son siempre de los subtipo H5 y H7.

Estos virus son bastantes resistentes a las condiciones ambientales y esta resistencia está condicionada por el pH, la salinidad y la temperatura del medio acuático.

La clasificación de las cepas como de alta o de baja patogenicidad se rige por una serie de criterios de medida que marca la OIE.

Los virus influenza son relativamente resistentes a las condiciones ambientales. En el agua, esta resistencia está condicionada por el pH, la salinidad y la temperatura del medio acuático. En el agua fría o congelada, los virus influenza pueden mantenerse infectantes durante mucho tiempo.

El cambio gradual en la población vírica (*antigenic drift*) es uno de los sistemas de adaptación de los virus influenza a la presión del sistema inmune de los hospedadores mediante la generación de cepas nuevas y le sirve al virus para mantenerse en las poblaciones de estas aves.

Cuando las células de un hospedador receptivo son infectadas por dos subtipos de virus influenza puede haber cambios más profundos (*antigenic shift*) que provocan un cambio total del subtipo de HA o NA en un único ciclo de replicación vírica.

En el desarrollo de las enfermedades infecciosas animales, la historia ha demostrado que la evolución conjunta de un agente infeccioso capaz de infectar a un hospedador hace que, cuando la población del hospedador es suficientemente amplia, al cabo del tiempo, se establezca un equilibrio estable entre ambos.

En la naturaleza, los virus influenza aviares coexisten normalmente con sus hospedadores naturales en un estado de tolerancia mutua que permite al ave infectadas mantenerse viva sin signos clínicos o con un cuadro clínico leve y al virus replicarse en ella y transmitirse a otras.

Este equilibrio benigno y favorable para ambos es lo que puede haber cambiado en el virus actual (H5N1), que ha surgido probablemente de recombinaciones genéticas.

Epidemiología

Los hospedadores y reservorios naturales de los virus influenza A son las aves acuáticas y especialmente las del orden Anseriformes y de la familia Anatidae (patos, gansos, ocas y cisnes) y del orden Charadriiformes (gaviotas y aves de ribera).

También se han aislado virus influenza en otros tipos de aves domésticas y silvestres como gallinas, pavos, perdices, codornices, faisanes, gallinas de Guinea, ocas, patos domésticos, etc.

Los virus influenza aviar se transmiten entre aves principalmente por vía fecal-oral aunque también hay transmisión respiratoria. Puede transmitirse también a las aves rapaces por consumo de aves infectadas. No hay evidencia de que exista transmisión vertical del virus entre aves.

Cuando los virus que infectan a las aves acuáticas silvestres se transmiten a aves domésticas normalmente originan una infección subclínica o leve. Los virus de este fenotipo se denominan virus influenza de baja virulencia.

Algunas cepas de aves silvestres de los subtipos H5 y H7 tienen la capacidad de mutar para originar cepas de alta virulencia tras la transmisión y la adaptación a otras especies de aves hospedadoras. El surgimiento de cepas de alta patogenicidad nunca se ha observado en aves silvestres, pero estas cepas pueden originarse como consecuencia de la interferencia humana en un sistema natural equilibrado. La infección de aves domésticas con cepas de estos subtipos puede dar lugar a la aparición de biotipos especialmente patógenos de alta virulencia y el riesgo de transmisión de cepas H5 y H7 a aves domésticas es mayor cuando estas se crían al aire libre, en grandes concentraciones, en condiciones que favorecen el contacto con aves acuáticas silvestres y especialmente cuando comparten el agua y el alimento. Estas condiciones son frecuentes en numerosas zonas de Asia y especialmente en China.

Una vez que aparece una cepa de virus de alta virulencia, puede transmitirse desde aves domésticas a las aves acuáticas silvestres. La vulnerabilidad de estas aves acuáticas a la enfermedad que pueden causar las cepas de alta virulencia varía en función de la especie de ave, la edad y la cepa de virus.

La transmisión entre aves de las cepas tanto de baja como de alta virulencia se ve favorecida por los mercados de aves vivas. El transporte inadecuado y la superpoblación son factores inmunodepresores que aumentan la receptividad de las aves a la infección.

Para que exista una transmisión eficaz de un virus influenza desde una especie hospedadora a otra, es necesaria la adaptación de las unidades de unión de la HA a los receptores celulares ya que estos receptores son una de las barreras de especie que dificultan la transmisión inmediata de virus aviares a los mamíferos.

Los virus influenza aviares se han transmitido en diversas ocasiones a diferentes especies de mamíferos, entre las cuales la que tiene mayor receptividad es el cerdo, aunque en el caso de los virus H5N1 aviares de alta patogenicidad que circulan en Asia la incidencia de infecciones naturales en el cerdo es muy baja y ninguna de las cepas probadas se transmite con facilidad entre cerdos en condiciones experimentales.

Por otra parte nunca se han detectado infecciones por virus influenza aviares en conejos y ratas. Por el contrario, experimentalmente se ha comprobado que el virus H5N1 es patógeno para ratones, hurones, visones y primates.

En el caso de los felinos, y tras casos esporádicos de infecciones mortales durante los brotes de virus H5N1 en Asia, se confirmó experimentalmente la receptividad de los gatos a este virus, así como la transmisión horizontal entre ellos.

Recientemente se ha descrito en Tailandia un caso de influenza en un perro, que al analizar el virus se demostró que la cepa era muy similar a las aisladas en pollos o patos, por lo que se llegó a la conclusión que el virus aviar también puede afectar a los perros.

El riesgo de infección directa del hombre desde aves infectadas viene del contacto estrecho con estas aves o con lugares u objetos fuertemente contaminados con sus excreciones y existe también riesgo de contaminación durante el sacrificio, desplumado, evisceración y despiece de las aves para el consumo.

Patología

La capacidad patógena de los virus influenza aviares depende de características de los propios virus y de los hospedadores a los que infectan.

Hasta el momento, todas las cepas de alta patogenicidad de los virus influenza aisladas en aves son exclusivamente de los subtipos H5 y H7, si bien solamente algunas de las cepas de estos subtipos tienen un biotipo altamente patógeno.

Cuadro Clínico

Se distinguen dos cuadros completamente diferentes según que las cepas sean de alta o baja patogenicidad. En ambos casos el periodo de incubación varía entre unas horas y 3-4 días, depende de la cepa y la dosis de virus, la vía de infección y de la especie de ave infectada.

Las cepas de baja patogenicidad pueden originar un cuadro totalmente asintomático, con leves alteraciones respiratorias, del plumaje, descenso de la puesta en ponedoras o pérdida de peso en los pollos de carne.

Las cepas de alta patogenicidad originan un cuadro que puede variar en sus manifestaciones, aunque algunas características como la mortalidad son constantes. Los signos clínicos típicos reflejan alteraciones del aparato respiratorio, reproductor y nervioso. Los primeros signos son una disminución del consumo de agua y de pienso con bajada en la puesta de ponedoras. Las aves manifiestan grave apatía e inmovilidad y hay un notable edema en las zonas sin plumas de la cabeza con cia-

nosis de la cresta, las barbillas y las extremidades y congestión e inflamación de la conjuntiva que a veces pueden tener hemorragias.

Lesiones

Los cuadros lesionales también son diferentes según la patogenicidad de la cepa. Si la enfermedad esta causada por cepas de baja patogenicidad, generalmente lo más frecuente es observar lesiones en el aparato respiratorio (inflamación en los senos, edema traqueal, etc.) en el aparato digestivo (intestino con enteritis catarral o fibrinosa) y en el aparato reproductor (inflamación de ovarios o oviductos con puesta abdominal).

Cuando la infección esta causada por cepas de alta patogenicidad las lesiones son congestión grave de la musculatura con deshidratación, edema subcutáneo de la cabeza y del cuello, conjuntiva hemorrágica, etc.

En las infecciones experimentales con cepas de virus H5N1 se han descrito cuatro cuadros lesiones diferentes:

- **Hiperagudo.** No hay lesiones características en la enfermedad pero causa la muerte en un plazo de 24 a 36 horas.
- **Agudo.** Cuadro de lesiones histológicas no supurativas en el cerebro. La muerte de las aves tarda algo más en producirse.
- **Subagudo.** Leve neumonía intersticial, aerosaculitis y a veces miocarditis linfocitaria e histiocitaria, en caso de especies menos receptivas.
- **Subclínicos.** Encefalitis no supurativa, en especies resistentes a las cepas del virus H5N1 en casos de infección experimental.

Diagnóstico

En el caso de que la enfermedad este causada por una cepa de alta virulencia, los signos pueden hacer sospechar que se trate de un virus influenza pero hay que hacer un **diagnóstico diferencial** con otras enfermedades que pueden causar también signos similares como: cólera aviar agudo, laringotraqueitis infecciosa en pollos, envenenamientos, cepas velogénicas de la enfermedad de Newcastle, celulitis bacteriana de la cresta y las barbillas, etc.

A continuación se suele recurrir al **diagnóstico de laboratorio**, ya sea directamente, por detección o aislamiento del virus o por detección de alguno de sus componentes, o indirectamente mediante la detección de anticuerpos.

Para que el diagnóstico de laboratorio tenga las máximas posibilidades de éxito es esencial una recogida y envío de muestras adecuado.

En el caso del diagnóstico indirecto se toman muestras de sangre, mientras que para el diagnóstico directo se recogen muestras de la cloaca y de la orofaringe mediante hisopos.

Control

La influenza aviar por cepas de alta patogenicidad está dentro de la lista de enfermedades de declaración obligatoria de la OIE, como ya se indicó, debido a su importancia para la producción avícola.

Cuando aparecen focos, las medidas a tomar en cada país dependen de su situación epidemiológica, lo mismo que sucede con otras grandes epizootias animales. En la Unión Europea la influenza aviar de alta patogenicidad no es una enfermedad endémica y normalmente la vacunación profiláctica está prohibida. Por ello, en los focos que puedan aparecer se manifestarán claramente algunos de los signos clínicos de la enfermedad y habrá la gran mortalidad que la caracteriza y es difícil que hoy día pasen desapercibidos para los veterinarios especialistas en avicultura.

Las medidas de control que deben aplicarse ante la aparición de un posible brote de gripe aviar están establecidas en el ámbito europeo en la Directiva 2005/94/CE, de 20 de diciembre de 2005, relativa a medidas comunitarias de lucha contra la influenza aviar y por la que se deroga la Directiva 92/40/CEE.

Así, la política de la UE establece una serie de medidas, que son:

- A. Medidas preventivas relacionadas con la vigilancia y la detección temprana de la influenza aviar, como para aumentar el nivel de concienciación y preparación de las autoridades competentes y de los avicultores en cuanto a los riesgos de esta enfermedad.
- B. Medidas mínimas de lucha que deben aplicarse frente a un foco de influenza aviar en aves de corral u otras aves cautivas y para la detección temprana de la posible propagación de los virus de la influenza aviar a los mamíferos.
- C. Medidas subsidiarias tendentes a evitar la propagación del virus de la influenza aviar a otras especies.

En caso de sospecha de foco, las autoridades competentes velarán para que se cumplan las siguientes medidas:

- a) Se contará, o, en su caso, se calculará el número de aves de corral y otras aves cautivas y de todos los mamíferos domésticos, por tipo de ave de corral o por especie de otra ave cautiva.
- b) Se establecerá una lista, categoría por categoría, del número aproximado de aves de corral, otras aves cautivas y de todos los mamíferos domésti-

cos de la explotación ya afectados por la enfermedad, muertos o sospechosos de estar infectados; esta lista se actualizará cada día, para tener en cuenta los huevos para incubar puestos, los nacimientos y las muertes que se hayan producido durante todo el periodo de la sospecha de foco, y se tendrá a disposición de las autoridades competentes.

- c) Se encerrarán todas las aves de corral y otras aves cautivas en el interior de las naves de la explotación, en donde permanecerán. Cuando no sea viable o en caso de que su bienestar se vea comprometido, se confinarán en otro lugar de la misma explotación en el que no puedan tener contacto con otras aves de corral u otras aves cautivas de otras explotaciones. Deberán tomarse todas las medidas razonables para reducir al máximo el contacto con aves silvestres.
- d) Ningún ave de corral u otra ave cautiva podrá salir de la explotación.
- e) No podrán sacarse de la explotación cadáveres de aves de corral u otras aves cautivas, carne de aves de corral, incluidos los despojos («carne de aves de corral»), piensos de aves de corral («piensos»), utensilios, materiales, desperdicios, deyecciones, estiércol de aves de corral y otras aves cautivas («estiércol»), purines, yacija usada ni nada que pueda transmitir la influenza aviar, sin la autorización de las autoridades competentes, en cumplimiento de las medidas de bioseguridad oportunas, de forma que se reduzca al máximo el riesgo de propagación de la enfermedad.
- f) No podrán sacarse huevos de la explotación.
- g) Todo desplazamiento de personas, mamíferos domésticos, vehículos y equipo cuyo destino u origen sea la explotación estará sujeto a las condiciones y a la autorización establecidas por las autoridades competentes.
- h) En las entradas y salidas de las naves donde se alojen las aves de corral u otras aves cautivas, así como en las de la explotación en sí, se utilizarán medios adecuados de desinfección, de conformidad con las instrucciones de las autoridades competentes.

Asimismo, las autoridades competentes velarán por que se lleve a cabo una encuesta epidemiológica.

En aquellos casos en que la existencia del foco de la enfermedad este confirmado las medidas serán las siguientes:

- Todas las aves de corral y otras aves cautivas de la explotación se matarán inmediatamente, bajo supervisión oficial. La matanza se llevará a cabo de modo que se evite el riesgo de propagación de la influenza aviar, en parti-

cular durante el transporte. No obstante, los Estados miembros podrán autorizar excepciones para que no se maten ciertas especies de aves de corral y otras aves cautivas, sobre la base de una evaluación del riesgo de propagación de la influenza aviar. Las autoridades competentes podrán tomar las medidas oportunas para limitar toda posibilidad de propagación de la influenza aviar a las aves silvestres de la explotación.

- Todos los cadáveres y huevos de la explotación se eliminarán bajo supervisión oficial.
- Las aves de corral que hayan nacido de huevos recogidos de la explotación en el período transcurrido entre la fecha probable de introducción de la influenza aviar de alta patogenicidad (IAAP) en la explotación y la aplicación de las medidas previstas en caso de sospecha de foco, quedarán bajo supervisión oficial, y serán estudiadas según lo establecido en el manual de diagnóstico.
- Siempre que sea posible, la carne de aves de corral sacrificadas, y los huevos recogidos de la explotación en el período transcurrido entre la fecha probable de introducción de la IAAP en la explotación y la aplicación de las medidas previstas en el artículo 7, apartado 2, se localizarán y eliminarán bajo supervisión oficial.
- Todas las sustancias y desperdicios que puedan estar contaminados, como los piensos, se destruirán o someterán a un tratamiento que garantice la destrucción de los virus de la influenza aviar, de acuerdo con las instrucciones del veterinario oficial.
- No obstante, el estiércol, los purines y la yacija que puedan estar contaminados se someterán a uno o más de los procedimientos previstos de limpieza, desinfección y eliminación.
- Tras la eliminación de los cadáveres, todas las naves en que se hayan alojado las aves de corral u otras aves cautivas, los pastos o terrenos, los vehículos utilizados para su transporte o el de sus cadáveres, carne, piensos, estiércol, purines, yacija y cualquier otro material o sustancia que puedan estar contaminados, se someterán a uno o más de uno de los procedimientos previstos de limpieza, desinfección y eliminación.
- Ninguna otra ave cautiva o mamífero doméstico entrará o saldrá de la explotación sin autorización de las autoridades competentes. Esta restricción no se aplicará a los mamíferos domésticos que sólo tengan acceso a las zonas destinadas a la vivienda de personas.
- En caso de foco primario, la cepa clínica del virus se someterá a los procedimientos de laboratorio establecidos en el manual de diagnóstico para

identificar el subtipo genético. La cepa se presentará lo antes posible al laboratorio comunitario de referencia.

En España, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha dispuesto una serie de medidas y de planes para detectar los casos o los focos de influenza aviar que pudieran aparecer así como para erradicar la enfermedad si llegara a ser necesario.

La política de erradicación está recogida en el "*Manual práctico de operaciones en la lucha contra la influenza aviar altamente patógena*".

En el ámbito de Castilla y León también se han elaborado protocolos de control de la gripe aviar, que se ha analizado en el apartado C.

La vacunación, en la UE, solo se contempla como una medida complementaria de urgencia para el control de los brotes. Se aplicaría en caso necesario para dificultar la difusión del virus, pero no es eficaz para la erradicación y puede dificultarla ya que no da una protección total contra la infección. Por ello, existe el riesgo de que las aves vacunadas se infecten y eliminen virus, encubriendo así focos de la enfermedad.

B.2 Influenza Porcina

La enfermedad se describió por primera vez en 1918 coincidiendo con la pandemia humana conocida como "gripe española".

En 1931 se aisló e identificó el virus y más tarde se estudió la inmunidad, la transmisión, la adaptación a animales de laboratorio, sus relaciones con otros virus, etc.

En 1976 se describió en Italia el primer brote europeo y en 1979 en Bélgica.

En 1998 emergió un virus H3N2 recombinado que más tarde se recombinó a su vez con el virus H1N1 originando un nuevo subtipo H1N2.

Etiología

Los tres subtipos de virus influenza aislados en cerdos, con mayor frecuencia con el virus H1N1, virus porcino "clásico" similar a los virus aviáres, el virus H3N2, similar a virus humano, y el virus H1N2.

Cabe destacar que los virus influenza porcinos no han manifestado grandes cambios a lo largo de los años, pudiendo ser debido a que los cerdos son animales de vida corta (6 meses) y además las vacunas contra la influenza porcina no se han empleado masivamente, al menos en Europa. Por ambas razones, los virus influenza porcinos no han sufrido una presión de selección mediante anticuerpos significativa, ya que estos virus pueden infectar constantemente a los animales jóvenes receptivos en las granjas.

Epidemiología

La influenza porcina es una infección puramente respiratoria. Es fácil de conseguir la infección experimental mediante la inoculación de virus en la cavidad nasal o mediante el empleo de aerosoles de partículas de pequeño tamaño.

En cuanto a la transmisión del virus influenza cabe destacar que mientras que los cerdos pueden infectarse con virus humanos, parece que los virus influenza porcinos no logran transmitirse habitualmente en una forma eficaz en la población humana.

Por otra parte, experimentalmente se ha demostrado que los cerdos pueden infectarse con los subtipos de virus influenza de origen aviar y también se han descrito numerosos caso de transmisión natural de virus influenza desde las aves al cerdo.

Patogenia

La influenza en el cerdo es una infección que afecta casi exclusivamente al aparato respiratorio. El virus se replica en las células epiteliales de todo el tracto respiratorio desde la nariz hasta los alvéolos pulmonares, aunque los pulmones son el órgano diana principal.

Por ello, la gravedad de la enfermedad está determinada por la cantidad de virus que alcanza el pulmón y por la replicación del virus en éste, que puede alcanzar títulos muy elevados por gramo de tejido, así como por la liberación consiguiente de mediadores de la inflamación por el cerdo.

Cuadro Clínico

Es una enfermedad más frecuente en los meses fríos, aunque en climas continentales aparece también con frecuencia en otoño y primavera cuando las diferencias de temperatura entre el día y la noche son más elevadas.

Tras un periodo de incubación de 1 a 3 días, los principales síntomas son inactividad total, anorexia, problemas respiratorios, rinitis y conjuntivitis con lacrimación. La recuperación empieza a los 5-7 días y es tan rápida como el desencadenamiento del cuadro clínico.

En el caso de granjas con cerdos sin inmunidad y totalmente receptivos, la enfermedad afecta en poco tiempo prácticamente al 100% de los mismos, alcanzando una mortalidad que raramente supera el 1%, salvo en los casos en que existan complicaciones con otros virus o bacterias, en cuyo caso la enfermedad es más larga y la mortalidad puede alcanzar el 15%.

El cuadro clínico puede complicarse si existen infecciones bacterianas secundarias.

Lesiones

Las lesiones que causa la influenza en infecciones puras son las típicas de una neumonía vírica y su gravedad suele estar relacionada con la de los signos clínicos que manifiestan los cerdos afectados.

Diagnóstico

Es necesario confirmar la sospecha clínica de una influenza porcina en el laboratorio, ya que debe diferenciarse de otras enfermedades respiratorias que pueden dar cuadros similares.

Se puede hacer un **diagnóstico directo**, mediante la detección del virus o alguno de sus componentes, aislándolo a partir de hisopos nasales o hisopos con moco faríngeo de los cerdos afectados, o a partir de tejido pulmonar de cerdos sacrificados durante la fase aguda de la enfermedad.

En el caso de realizar un **diagnóstico indirecto** se podría detectar la presencia de anticuerpos contra el virus por medio de pruebas serológicas entre las que la prueba de referencia es la inhibición de la hemaglutinación.

Para el diagnóstico de brotes, es necesario que se empleen pares de sueros recogidos la primera muestra en el momento del brote y la segunda a las 3-4 semanas con el fin de comprobar el aumento del título de anticuerpos.

Los anticuerpos inhibidores de la hemaglutinación alcanzan el título máximo en suero a las 2-3 semanas de la infección y los títulos empiezan a bajar a los 3-6 meses.

Tratamiento

No hay tratamiento específico para la influenza porcina, aunque experimentalmente se ha utilizado la amantadina, pero no está autorizada en los casos de campo y su coste sería prohibitivo.

Para mejorar los signos clínicos y acortar la duración de la enfermedad se puede administrar ácido acetilsalicílico y expectorantes. En condiciones de campo casi siempre es conveniente el empleo de antibióticos para combatir las infecciones bacterianas secundarias que suelen complicar la influenza.

Además, el cuadro clínico mejora si se aplican medidas de manejo y alojamiento (evitar el transporte, que dispongan de agua abundante, evitar los cambios bruscos de temperatura, etc.).

Profilaxis y Control

Las medidas de profilaxis y control de la influenza porcina se basan en la bioseguridad y el empleo de vacunas.

En zonas de alta densidad porcina el virus puede pasar de unas granjas a otras por vía aerógena, por lo que las medidas habituales de bioseguridad pueden ser insuficientes para impedir el contagio.

En el caso de granjas aisladas geográficamente es necesario evitar la introducción de cerdos desde granjas infectadas, así como evitar el contacto con aves.

En cuanto a la vacunación contra la influenza porcina cabe destacar que son las que tienen mayor eficacia entre las que se utilizan contra enfermedades respiratorias del cerdo, aunque en las granjas españolas no se ha utilizado de modo habitual, sino que se aplica cuando existen brotes.

Lo más habitual es la vacunación en cerdas reproductoras, ya que así consiguen títulos elevados de anticuerpos inhibidores que transfieren pasivamente a los lechones. Así, cuando se decide una vacunación en cerdos de cebo por haber brote de influenza, es necesario saber si son hijos de madres vacunadas ya que los anticuerpos maternos pueden interferir contra la vacunación y hacer que sea menos eficaz.

B.3 Influenza Equina

Según las descripciones históricas, es probable que la influenza haya circulado en los caballos desde hace siglos aunque hasta 1956 no se aisló por primera vez un virus influenza de caballo en Checoslovaquia, el denominado A/Equi/Praga/56 (H7N7).

En Miami en 1963 se aisló otro virus influenza en caballos tras una epidemia de distribución muy amplia en Estados Unidos que se denominó A/Equi/Miami/63 (H3N8).

Actualmente la enfermedad tiene una distribución mundial y son frecuente los brotes en todos los países del mundo.

A finales de la década de los 80 del siglo xx se detectaron los brotes de influenza equina en Sudáfrica, India y China, lugares donde no se conocía que circularan estos virus.

Etiología

Se han identificado dos subtipos de virus influenza A en los caballos, el H3N8 (subtipo equi 2) y el H7N7 (subtipo equi 1).

Las características de ambos virus son similares a otros virus influenza A, pero el subtipo equi 2 tiene mayor patogenicidad y causa una enfermedad más grave en caballos, y ha sido el virus de los focos de influenza descritos en las dos últimas décadas.

Epidemiología

La influenza equina se transmite por vía respiratoria y la enfermedad es introducida en las poblaciones receptoras mediante caballos enfermos o con infecciones subclínicas. Algunas veces los caballos vacunados pueden infectarse y eliminar el virus sin manifestar ningún signo clínico, lo que facilita la diseminación de la enfermedad.

El virus tiene una resistencia a las condiciones ambientales mayor que los virus influenza humanos o porcinos, lo que facilita la transmisión a través de ropa, calzado, utensilios, etc.

Cuando aparece una población de équidos receptiva, la influenza afecta casi al 100% de los animales, siendo la mortalidad menor al 1%, aunque ésta aumenta si hay infecciones bacterianas secundarias.

La influenza equina no es una enfermedad notificable internacionalmente, por lo que los datos más fiables proceden del International Collating Centre, que trimestralmente recibe datos de veterinarios de diversos países participantes. Los caballos que se mantienen en picaderos o los que participan en competiciones o en cualquier tipo de concentración equina conviene que sean vacunados.

Hasta el año 2004 no se han obtenido datos de transmisiones desde équidos a otras especies, cuando se describió un brote de influenza de este tipo en galgos de carrera.

Patogenia

El virus infecta las células epiteliales ciliadas del tracto respiratorio y las células epiteliales pulmonares y causa neumonía intersticial por congestión.

Los virus subtipo equi 2 son más neumotrópicos que los equi 1 y pueden causar miocarditis en algunos casos.

Diagnóstico

En las poblaciones sin inmunidad el cuadro clínico y la diseminación rápida permiten hacer un **diagnóstico clínico** muy fundamentado de influenza, mientras que en el caso de poblaciones vacunadas al ser el cuadro clínico menos evidente, es más difícil un diagnóstico clínico.

Por tanto, el diagnóstico clínico debe ser confirmado por un **diagnóstico de laboratorio** ya sea mediante diagnóstico directo o indirecto.

El **diagnóstico directo** se basa en la detección del virus o de alguno de sus componentes. El mejor momento de recogida de muestras son las primeras 24-48 horas de fiebre que es cuando el virus alcanza el título máximo. Para el diagnóstico directo de animales vivos se utilizan muestras de secreciones respiratorias.

El diagnóstico mediante aislamiento e identificación del virus es lento, y por tanto, poco útil para el diagnóstico de brotes de campo, aunque es un método indispensable si se quiere obtener la cepa causante.

El **diagnóstico indirecto**, para detectar anticuerpos contra el virus, se realiza principalmente mediante pruebas de inhibición de la hemaglutinación y una seroconversión con aumento de tres o cuatro veces el título en 2 ó 3 semanas, lo que confirma el diagnóstico de un brote, pero es una técnica poco útil en el trabajo de campo.

Tratamiento

No hay tratamiento específico, aunque es conveniente administrar antiinflamatorios no esteroideos. Habitualmente la influenza no causa mortalidad en los caballos afectados y en los que mueren generalmente la causa son complicaciones de la influenza causadas por otros agentes y, por tanto, tienen lesiones debidas a la presencia de éstos. Frecuentemente es necesario el tratamiento antibiótico para combatir las infecciones bacterianas secundarias.

Conviene además realizar un tratamiento de soporte con descanso absoluto y alojamiento en las mejores condiciones posibles en lugares sin polvo y sin oscilaciones de temperatura.

Experimentalmente se ha utilizado la amantadita como en infecciones humanas, pero su seguridad y eficacia en caballos no está demostrada.

Control

El control debe ir encaminado, en primer lugar, a prevenir la llegada de cepas de virus nuevas a la población de caballos a proteger.

Durante un brote es necesario evitar los movimientos de caballos, manteniéndolos aislados, así como extremar las medidas de higiene tanto en los vehículos de transporte como en ropa, calzado y material en contacto con los caballos, ya que pueden transmitir el virus.

La vacuna en este tipo de virus tiene una eficacia limitada debido a que la duración de la inmunidad que induce es corta y a que la inmunidad es escasa cuando el caba-

llo se infecta con cepas heterólogas. Las vacunas deben ir incorporando las cepas de virus que van apareciendo por deriva antigénica, aunque esta no es tan pronunciada en los virus influenza equinos como en los aviares. Cabe destacar, que la vacunación intranasal da mejor resultado que la intramuscular.

El momento de vacunación de los potros depende del estado inmunitario de las yeguas, ya que incluso un título pequeño de anticuerpos maternos interfiere el efecto de la vacunación.

Los potros de yeguas no vacunadas se pueden vacunar con un mes de edad y los de yeguas vacunadas pasadas las seis meses. Después deben revacunarse al menos dos veces con intervalos de 6 a 12 semanas.

Los caballos en riesgo deben revacunarse cada seis meses o cada cuatro meses con el fin de mantener una protección elevada.

B.4 Influenza Canina

Como ya se ha comentado anteriormente, en 2004 se describió la transmisión de un virus influenza equino a galgos de carrera.

Desde ese primer caso la enfermedad se ha difundido constantemente en Estados Unidos.

Etiología

Todos los genes de los virus influenza aislados de los perros eran de origen equino. La transmisión interespecífica de un virus influenza completo desde una especie de mamífero a otra es relativamente rara.

En el caso de la influenza canina, ha habido una transmisión interespecífica claramente demostrada desde el caballo y el virus influenza canino está bien adaptado a su hospedador y se disemina con facilidad en las poblaciones de perros.

Epidemiología

La única especie receptiva a la infección con virus influenza caninos es el perro, aunque es posible que otras especies de cánidos también lo sean, pero no hay ninguna evidencia de que los perros puedan infectar al hombre.

La enfermedad se transmite principalmente por vía respiratoria, aunque también se puede transmitir por medio de ropa, calzado, materiales, etc. que hayan estado en contacto con perros infectados.

Patogenia

En el caso del primer foco se observaron hemorragias extensivas en los pulmones, el mediastino y la cavidad pleural.

Histológicamente había bronconeumonía supurativa con traqueitis, bronquitis y bronquiolitis y el epitelio de los conductos respiratorios, así como la luz de éstos estaban infiltradas con neutrófilos y macrófagos.

Cuadro Clínico

La influenza canina, en el caso de un grupo de perros puede llegar a infectar al 100% de los animales, aunque hasta un 20% puede tener infecciones subclínicas.

El periodo de incubación es de 2 a 5 días tras la infección, periodo en el que se pueden liberar virus sin tener todavía signos clínicos.

Los signos clínicos en la mayor parte de los perros son fiebre leve, tos al principio seca y luego húmeda que dura de 10 a 30 días y que no responde a los antitusígenos y una descarga nasal espesa y a veces purulenta o sanguinolenta cuando también el animal tiene otras infecciones bacterianas secundarias.

En algunos casos, tras una semana de tos el cuadro progresa y hay fiebres altas, neumonía con disnea y taquipnea y en las radiografías se observan consolidaciones más o menos amplias en los pulmones.

Diagnóstico

El diagnóstico puede ser directo o indirecto, pero actualmente es más fiable el indirecto, ya que el directo puede dar resultados falsos negativos debido al corto periodo de eliminación del virus.

Para el **diagnóstico directo** se deben recoger hisopos con secreciones orofaríngeas en los primeros 2-4 días de la infección, aunque en infecciones experimentales se ha comprobado que es más probable aislar el virus de hisopos nasofaríngeos recogidos en el momento de aparición de los primeros síntomas.

Siempre que sea posible deben enviarse muestras para el aislamiento con el fin de conservar las cepas y estudiar su posible evolución.

Para el **diagnóstico indirecto** se emplean pares de suero, el primero debe ser recogido en los primeros siete días del cuadro clínico y el segundo de dos a tres semanas después.

Se confirma una infección activa si por medio de la prueba de inhibición de la hemaglutinación hay un aumento del título de 4 veces más.

Tratamiento

No hay tratamiento específico. Es conveniente habitualmente el empleo de antibióticos debido a la frecuencia de infecciones bacterianas secundarias.

En los casos más graves, puede ser necesario hacer un lavado traqueal para poder identificar las bacterias presentes y hacer los antibiogramas correspondientes.

Profilaxis y Control

En el caso de identificar la enfermedad en un grupo de perros hay que determinar que animales pueden haber sido infectados y asilarlos del resto de zonas con ventilación independiente.

El virus es fácilmente inactivo por los desinfectantes habituales cuando se encuentra en el ambiente.

Hoy día no hay vacunas disponibles contra la influenza canina, habiéndose comprobado que las vacunas contra la influenza equina que contienen virus del mismo subtipo no son eficaces en los perros.

En cambio los perros sí que deben vacunarse contra las infecciones respiratorias tanto víricas como bacterianas que pueden complicar la influenza canina.

B.5 La Gripe Humana

Las epidemias anuales de gripe durante los meses fríos son consecuencia de las variaciones menores de los tipos de virus A y con menor frecuencia de virus de tipo B.

Las pandemias de gripe están producidas por subtipos nuevos o variantes mayores del virus gripal A, contra los cuales la población humana no tiene inmunidad.

Acción Patógena

El virus llega por vía aérea a la mucosa respiratoria, donde puede ser neutralizado por los anticuerpos locales de infecciones anteriores.

La infección se inicia por la fijación del virus a los receptores mucoprotéicos de las células del epitelio columnar respiratorio, donde tiene lugar una intensa replicación en las 48-72 horas siguientes y durante un periodo más largo en niños.

Desde la mucosa respiratoria, el virus se difunde por contigüidad y ocasiona un proceso inflamatorio con necrosis del epitelio ciliado de las vías respiratorias superiores. También puede afectar a las vías respiratorias inferiores bronquios, bronquiólos y alvéolos y causa complicaciones.

La gravedad de la gripe varía en función de la cepa causal y de los factores de riesgo de complicaciones presentes en los individuos afectados.

La virulencia de la cepa de virus gripal se caracteriza por su transmisibilidad o capacidad de difusión, por sus determinantes de patogenicidad y por la gama de hospedadores a las que es capaz de infectar.

Cuadro Clínico

Los síntomas y signos de la gripe son muy amplios, aunque los básicos son fiebre, cefalea, síntomas respiratorio, entre otros. Además, la infección gripal puede producir también formas ambulatorias leves semejantes al resfriado común, bronquitis aguda o faringitis.

Estos síntomas pueden cambiar en función de la edad, los hábitos de la persona, los procesos gripales sufridos anteriormente, la virulencia de las cepas y las enfermedades subyacentes, entre las que cabe destacar las patologías crónicas, procesos cardiopulmonares e inmunodepresores.

Es necesario distinguir, en cuanto a la sintomatología, la gripe de los adultos de la de los niños, así como en otros grupos de especial riesgo, como las personas mayores.

GRIPE EN ADULTOS

El periodo de incubación está entre 24-72 horas. El cuadro clínico comienza con sensación distérmica y escalofríos. La fiebre alcanza los 38-40°C y suele durar por término medio 3,5 días con un intervalo entre 1 y 8 días.

Posteriormente suele surgir cefalea, anorexia, mialgias, tos no productiva que puede dar paso a congestión nasal generalmente menos intensa que la del catarro común. Las manifestaciones digestivas aparecen en 2-3% de los casos confirmados de gripe.

Otras manifestaciones clínicas son: dolor ocular retroorbitario, fotofobia, lagrimeo y sensación de quemazón ocular.

El periodo de máxima intensidad del cuadro sistémico y síntomas mayores dura 3-5 días por término medio, aunque la astenia y la tos pueden persistir una e incluso dos semanas más.

GRIPE EN NIÑOS

La infección gripal en los niños y adolescentes ocasiona fiebre más elevada que en los adultos.

En los recién nacidos puede presentar síntomas poco específicos con apnea y rechazo del alimento y cuadros respiratorios semejantes a la bronquitis. En los menores de 5 años puede presentar somnolencia, letárgica, otitis, etc.

GRUPE A/H5N1 EN EL SER HUMANO

En 1997 se demostró la transmisión de la gripe aviar al ser humano en el episodio de Hong Kong ocasionado por el virus gripal A/H5N1.

Los casos humanos se han presentado en personas con estrecho contacto con aves enfermas.

La transmisión interhumana, hasta ahora ha sido poco eficiente. Los casos humanos de origen aviar tienen un periodo de incubación de 2 a 8 días.

El cuadro clínico se presenta con fiebre alta y un síndrome gripal similar a la gripe común, pero más grave. Puede presentar neumonía vírica que conduce a un síndrome respiratorio agudo y severo y finalmente a un fallo multiorgánico con implicación cardíaca y renal que lleva a la muerte.

Diagnóstico

El diagnóstico clínico se dirige a descartar o confirmar los múltiples virus respiratorios que producen otros cuadros respiratorios.

El diagnóstico de laboratorio puede hacerse por métodos directos o indirectos, siendo el diagnóstico directo el más rápido y sensible.

En el diagnóstico directo se recogen muestras en los tres primeros días de inicio de los síntomas. Se recomiendan exudados faríngeos o nasofaríngeos aspirados nasofaríngeos y lavados nasales, especialmente en niños.

El diagnóstico indirecto, a través de pruebas serológicas es útil para estudios seroepidemiológicos pero no es adecuado para un diagnóstico precoz.

Control

La prevención de la gripe común estacional se basa en la vacunación trivalente anual con vacunas inactivadas que contienen virus A/H1N1, A/H3N2 y B y que en el hemisferio norte se empiezan a aplicar a partir de octubre. Dada la evolución constante de estos virus, las cepas vacunales son diferentes cada año. Su composición precisa se decide en febrero a través del Programa Internacional de la OMS y la industria farmacéutica dispone de siete meses para su preparación.

La vacuna se administra a las personas de riesgo que se indican en los programas de vacunación de las Comunidades Autónomas.

Los tratamientos antivíricos no tienen especial importancia en el control de la gripe. En el caso de un síndrome gripal en personas sanas sólo se requiere tratamiento sintomático.

C. MEDIDAS DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA INFLUENZA AVIAR

C.1 Medidas de vigilancia y control en España

Desde el año 2003 se lleva a cabo en España la vigilancia epidemiológica específica de Influenza Aviar, coordinándose desde la Subdirección General de Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura, Pesca y alimentación.

En el año 2006 las medidas de control y vigilancia se desarrollan a partir del Plan de vigilancia de la influenza aviar en España tanto para aves domésticas, como para aves silvestres.

Actualmente con el *Plan de vigilancia de la influenza aviar (aves doméstica)* se pretende definir la prevalencia de los virus subtipos H5 y H7 en las diferentes especies de aves de corral. El muestreo se estratifica por Comunidades Autónomas, por tipo de granjas y por número de animales dentro de cada explotación.

La evolución de la influenza aviar durante los últimos años, con un creciente número de países afectados, ha justificado que se continúe en 2006 con el *Plan de vigilancia de la gripe aviar (aves silvestres)*, iniciado en 2005 en España, para asegurar la ausencia o presencia de la circulación de virus Influenza Aviar de los subtipos H5 y H7 en las aves silvestres.

Este Plan incluye dos tipos de actuaciones:

- **Programas de vigilancia pasiva**, en base a los cuales se toman muestras de cadáveres de aves silvestres para su posterior análisis en laboratorio. Durante el año 2006 se presta especial atención a las aves que puedan aparecer muertas en las proximidades de los vertederos, ya que en estas zonas hay aves migratorias que pueden actuar de enlace entre las aves silvestres y las aves domésticas.
- **Programa de vigilancia activa**, que se basa en las líneas directrices marcadas por la UE y que señalan que el muestreo debe incluir el 70% de aves acuáticas, el 20% de aves marinas y el 10% de otro tipo de aves. Para ello se ha distribuido España en cuatro áreas geográficas, que son: zonas norte, zona centro, zona mediterránea y zona sur.

En 2005 se analizaron 5.304 aves silvestres, no detectándose ningún ave infectada con virus influenza de alta patogenicidad. Pero si se detectaron aves infectadas con cepas virus de influenza aviar de baja patogenicidad de subtipos diferentes al H5 y al H7, en concreto, una cerceta común (*Anas crecca*) de 104 analizadas, tres anades azulones (*Anas platyrhynchos*) de 824 analizados, una focha común (*Fulica atra*) de 370 analizadas, un zarapito real (*Numenius arquata*) de 20 analizados, una gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*) de 111 analizadas, dos patos de especie no identificada (*Other anatidae species*) de 34 analizados y otra ave de una especie no identificada.

Según las muestras analizadas en el Laboratorio Central de Veterinaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, hasta 6 de noviembre de 2006 se han analizado un total de 13.644 aves cautivas, 20.710 aves domésticas, 35.659 aves silvestres y 929 aves de otras características, es decir, un total de 70.942 aves. Todas ellas han dado negativas salvo el caso del somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*) que se detectó en el mes de julio en las Lagunas de Salburúa (Álava).

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha elaborado un plan de vigilancia y control de la influenza aviar en el que se contemplan pormenorizadamente todas las posibles situaciones que pudieran darse y se señala que ha de hacerse en cada caso. Estas medidas están recogidas en una serie de planes y protocolos como, por ejemplo, un manual práctico de operaciones en la lucha contra la influenza aviar altamente patógena, un Plan coordinado estatal de alerta sanitaria veterinaria, un tríptico con las preguntas y respuestas más usuales relativas a la influenza aviar de alta patogenicidad, un Plan de confinamiento y de bioseguridad de las aves de corral y otras aves cautivas, un Plan de vacunación de urgencia frente a la gripe aviar y un protocolo de toma y remisión de muestras de influenza aviar.

Las medidas específicas de protección en relación con la influenza aviar estaban contenidas en la Orden APA/571/2006, de 2 de marzo (BOE 3 de marzo), que fue modificada por Orden APA/1500/2006, de 17 de mayo (BOE de 18 de mayo), así como por la Orden APA/1922/2006, de 16 de junio (BOE de 17 de junio).

Más recientemente se han regulado estas medidas en relación con la influenza aviar por la Orden APA/2442/2006, de 17 de julio (BOE de 28 de julio), en la que se establecen las medidas de bioseguridad y detección precoz de la enfermedad y se definen tanto las zonas de especial riesgo como las zonas de especial vigilancia. Además se definen los conceptos como aves de corral, aves silvestres, otras aves cautivas y parques zoológicos.

Se consideran zonas de especial riesgo de introducción de la influenza aviar aquellas marismas, riberas, franjas costeras o lacustres y cualquier otro humedal que

figuran en el anexo I de la Orden APA/2442/2006, de 17 de julio, teniendo en cuenta los siguientes factores:

- a) Existencia de datos de recuperaciones de aves procedentes de zonas en las que se han declarado focos de enfermedad o de otras zonas consideradas de especial riesgo.
- b) Densidad media elevada de aves migratorias en los humedales.
- c) Densidad elevada de explotaciones de aves de corral próximas a humedales, estanques, pantanos, lagos o ríos donde las aves migratorias puedan reunirse.
- d) Imposibilidad o dificultad de evitar suficientemente el contacto entre las aves de corral u otras aves cautivas y las aves silvestres.

Se consideran zonas de especial vigilancia para la detección precoz de la influenza aviar, las áreas geográficas que reúnan, al menos, alguno de los siguientes requisitos:

- a) Existencia de datos sobre concentraciones elevadas de aves silvestres.
- b) Densidad elevada de explotaciones de aves de corral próximas a las zonas de concentración de aves silvestres.
- c) Imposibilidad o dificultad de evitar suficientemente el contacto entre las aves de corral u otras aves cautivas y las aves silvestres.

La aparición del caso de influenza aviar en Álava, hizo que la Orden APA/2442/2006, de 17 de julio, se modificara por la Orden APA/2556/2006, de 3 de agosto, (BOE de 4 de agosto). Las medidas que se establecieron en esta Orden consistían en la obligación de mantener una vigilancia especial en las Balsas de Salburúa, el embalse de Zadorra y el embalse de Santa Engracia en la provincia de Álava, así como en determinados municipios.

C.2 Medidas de vigilancia y control en Castilla y León

En octubre de 2005 fue aprobado en Castilla y León el Decreto 71/2005, de 13 de octubre, por el que se establece un sistema de control y de evaluación de riesgos para la lucha contra la influenza aviar de alta patogeneidad y por el que se crea la Comisión de Coordinación y Seguimiento de esta enfermedad.

La finalidad de esta norma era reforzar la integración de actuaciones y la coordinación de las Consejerías implicadas en el tema en relación con la vigilancia y control de la influenza aviar de alta patogeneidad, así como la adopción de medidas de salvaguarda eficaces para hacer frente a las emergencias sanitarias que se pudieran derivar de la presencia de la enfermedad en el territorio de Castilla y León.

Según esta norma eran objeto de control y lucha contra la influenza aviar:

- Las explotaciones avícolas en general y todos los lugares donde se críen o alberguen aves domésticas.
- Los mataderos y salas de despiece.
- Los transportes de animales vivos.
- Los establecimientos donde se críen o mantengan especies de aves exóticas en cautividad o semicautividad.
- Los terrenos cinegéticos y no cinegéticos en los que se localicen aves silvestres.
- Las especies de aves silvestres.
- Los profesionales relacionados con las granjas avícolas.

Se creaba un sistema de control basado en un plan de contingencia en el que se incluiría prospecciones en las explotaciones avícolas, en los terrenos cinegéticos y no cinegéticos y en aves migratorias para detectar precozmente la presencia del virus. Este plan debería prever al menos:

- La inmovilización de las granjas en el área afectada.
- El sacrificio inmediato de los animales presentes en las granjas afectadas.
- El control de todos los movimientos, productos, estiércoles y de todo aquel material relacionado con las aves que pueda actuar como transmisor de la enfermedad, de manera que se pueda evitar la difusión del virus.
- El estudio epidemiológico que permita determinar la fuente de infección.
- La zonificación de las áreas afectadas en base a su situación epidemiológica.
- El traslado de la información necesaria al Comité Asesor de Castilla y León para la pandemia de gripe para que, en su caso, adopte medidas de protección de las personas que eviten el contagio de las mismas a partir de los animales.

En noviembre de 2005 se aprobó en Castilla y León un Plan Coordinado de actuaciones contra la Influenza Aviar, en el que se contemplaba una serie de actuaciones tendentes a la detección precoz del virus en las aves que pudieran constituir el vehículo de transmisión en Castilla y León.

En el marco del Plan se realizaron chequeos serológicos, consistentes en tomar muestras en explotaciones industriales al aire libre y en zonas de alta densidad avícola. El Plan también preveía la intensificación de actuaciones del Servicio de Alerta Sanitaria Veterinaria, de modo que se han realizado muestreos mensuales en cinco explotacio-

nes diferentes en el radio de 10 Km de cada humedal, así como vigilancias epidemiológicas pasivas en las zonas de especial vigilancia, que consisten en recoger actas epidemiológicas anotando cualquier incidencia que se considere oportuna.

Entre las actuaciones correspondientes a la vigilancia de las aves silvestres en Castilla y León, se han realizado muestreos tanto de aves migratorias, como no migratorias que puedan ser ejemplares sospechosos de padecer procesos patológicos de etiología diversa y sobre las cuales se han practicado las exploraciones clínicas y las necropsias para intentar conseguir un diagnóstico de laboratorio exacto y proporcionar un apoyo a la conservación.

En el Centro de Recuperación de Burgos, desde enero de 2005 hasta agosto de 2006, se enviaron 682 muestras de cadáveres completos de aves de las que 392 correspondieron a palomas torcaces "en paso", siendo el resto tanto de aves migratorias, como aves sedentarias, rapaces, esteparias, etc. No se constató ninguna positividad frente a virus influenza del subtipo H5N1.

El Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Valladolid, ha remitido, entre septiembre de 2004 hasta abril de 2006 un total de 265 muestras, entre las que se encuentran anátidas, rapaces diurnas, ciconiformes, ardéidas, passeriformes, rapaces nocturnas, etc. Los resultados de influenza aviar dieron en todos los casos resultado negativo.

Los Servicios Veterinarios Oficiales en Castilla y León están obligados a realizar la recogida de cadáveres de aves cuando reciban notificación de titulares de explotaciones avícolas, particulares, agentes de la Consejería de Medio Ambiente, Centros de Recuperación de Fauna Silvestre, SEPRONA etc. previa valoración de la importancia epidemiológica en influenza aviar.

Esta recogida será en el caso de cadáveres de aves de especies migratorias, aves muertas en zonas de riesgo y en zonas no consideradas de riesgo si la mortalidad es elevada.

En el resto de los casos, que no tengan importancia desde el punto de vista veterinario en la epidemiología de la influenza aviar, se procederá a informar al notificante de que se trata de aves que no tienen importancia en la transmisión de la enfermedad, y la recogida de cadáveres será responsabilidad de la autoridad competente en cada caso.

En la recogida de cadáveres se deberán tomar las medidas básicas de bioseguridad y prácticas higiénicas comunes. Estas medidas básicas consistirán en:

- Durante la manipulación de las aves, no tocarse la cara y/o boca con las manos, ni llevarse a la boca o sujetar con los dientes cualquier elemento que haya estado en contacto con las aves.

- No fumar, ni ingerir alimentos, sin haberse lavado previamente las manos con agua jabonosa después de la recogida de las aves.
- Las heridas o llagas deberán ser adecuadamente protegidas.
- Utilizar guantes desechables o lavables de goma.
- En el manejo de las aves acuáticas se puede hacer uso de mascarillas, si bien actualmente no se considera una medida necesaria.

D. POTENCIAL IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA INFLUENZA AVIAR

Procede ahora analizar, por una parte el análisis de las posible repercusiones de una hipotética pandemia de gripe en la población humana, y por otra parte los efectos económicos y sociales en el caso de una epidemia sufrida por las aves.

D.1 Potencial impacto en el caso de una Pandemia de Gripe Humana

Hasta ahora el número de infecciones en humanos por el virus influenza subtipo H5N1 es limitado si se considera la cantidad de contactos que ha podido haber en el sudeste de Asia.

Hasta mediados de octubre de 2006, la OMS reconoció un total de 256 casos y 151 muertes confirmadas. El desarrollo de una pandemia, definido por la OMS, consta de tres periodos diferentes, periodo interpandémico, periodo de alerta de pandemia y periodo de pandemia, encontrándonos actualmente en el periodo de alerta de pandemia.

En el supuesto de que se diera una pandemia de gripe altamente patógena, la OMS estimó, en un informe publicado en 2005, que entre 2 y 7 millones de personas podrían morir en una epidemia³ mundial, basándose en los datos de las otras pandemias⁴ de gripe.

Es muy complejo poder realizar estimaciones tanto del coste humano como económico de una hipotética pandemia de gripe ya que hay un muchas variables que se

³ **Epidemia:** enfermedad que se propaga durante algún tiempo por un país, afectando simultáneamente a gran número de personas.

⁴ **Pandemia:** enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región.

desconocen. Así, el efecto de la hipotética pandemia dependería de la tasa de infección, la morbilidad o la incidencia. Tampoco se conocería la posible respuesta de la población y de los mercados ante esta posible situación, aunque la población generalmente se adapta de una forma relativamente rápida a las nuevas condiciones de los mercados.

Para poder evaluar lo que podría ocurrir en el caso de una pandemia de gripe, cabe destacar como ejemplo, lo que ocurrió con el brote del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) en el año 2003.

Los primeros casos se presentaron a mediados de noviembre del año 2002 en China con las características de una neumonía atípica. La primera comunicación oficial fue recibida por la OMS el 11 de febrero de 2003 y suponía un total de 305 afectados y 5 muertos. Ante esta primera comunicación, un equipo de la OMS se desplazó inmediatamente a la zona para investigar directamente la situación, para establecer los criterios diagnósticos y la denominación de Síndrome Respiratorio Agudo Severo para esta nueva enfermedad.

Los principales focos de la epidemia se situaron en Hanoi, Hong Kong, Singapur y Toronto, de modo que el 15 de marzo de 2003 la OMS alertó a la comunidad mundial a cerca de la nueva enfermedad y de su particular transmisión aprovechando las rutas de viajes aéreos internacionales.

Se establecieron una serie de medidas de control como por ejemplo, que las visitas de todo tipo fueron prohibidas en todos los hospitales públicos en las áreas afectadas, en Hong Kong se adaptó y empleó un sistema de control electrónico para el seguimiento de los contactos y para la vigilancia del cumplimiento de las medidas, en Singapur se encargó al ejército la tarea de vigilancia de los periodos de cuarentena impuestos a un elevado número de ciudadanos, etc.

A pesar de las actuaciones y medidas llevadas a cabo, la epidemia de SARS en nueve meses (de noviembre de 2002 a julio de 2003) alcanzó a 29 países, acumulando un total de 8.096 casos y 774 muertes.

Todo esto produjo distintas circunstancias tanto económicas como sociales. Es difícil estimar con exactitud el impacto exacto puesto que no es posible separar el efecto causado por la epidemia de otros factores. Por ejemplo en Canadá, según el estudio realizado por la Banco de Canadá, se estimó que el mayor impacto de la epidemia tuvo lugar, durante el segundo cuatrimestre del año y se plasmó en una caída del crecimiento del PIB, crecimiento que pasó de ser del 3% en los tres primeros meses del año 2003 a -1,2%, en el segundo cuatrimestre de ese mismo año, aunque tendió a recuperarse en la segunda mitad del año.

En el caso de Hong Kong, aunque la economía de la zona siguió creciendo en el año 2003, lo hizo en una proporción menor a la esperada, de modo que el incre-

mento del PIB se situó en el 3,1% durante el año 2003, sin alcanzar los valores que mantenía la región como media y que se situaban en el 6%

Cabe destacar que aunque la epidemia de SARS había sido más intensa en la zona asiática, se recuperó mucho mejor de la misma que Canadá y así, tanto el turismo como las actividades de negocios recuperaron sus valores normales a los 2 ó 3 meses de la presentación de los últimos casos.

Para poder predecir patrones de presentación de una enfermedad y para poder elaborar la estrategia a seguir, se han venido utilizando modelos epidemiológicos. Estos modelos, aún suponiendo simplificaciones matemáticas de un caso como una pandemia de gripe, proporcionan la oportunidad de predecir las situaciones futuras, además de permitir conocer de antemano el más probable comportamiento de la epidemia ante diferentes estrategias de control.

En el año 1999, en el Center for Disease Control and Prevention de Atlanta, en EEUU, se desarrolló un modelo para la valoración económica de una pandemia de influenza en este país.

Para ello, la población se clasificó en tres estratos definidos por la edad, de 0 a 19 años, de 20 a 64 y mayores de 64 años, catalogando a los individuos de cada uno de los estratos según su riesgo, es decir, si presentan o no alguna condición médica previa que hace que tengan una probabilidad superior de sufrir alguna complicación como consecuencia de la infección por virus influenza.

Según este modelo (ver cuadro del epígrafe 6.1.2 del documento técnico) el número medio de individuos que requerirían hospitalización en EEUU sería de 314.000 para una epidemia leve (morbilidad del 15%) y de 734.000 para una epidemia más severa (morbilidad del 35%). Entre 20 y 47 millones de individuos estarían enfermos aunque sin necesitar atención médica, entre 18 y 48 millones de personas requerirían atención médica aunque no hospitalización. El número estimado de fallecimientos sería de 89.000 en el caso de una epidemia leve, y de más de 200.000 personas si se tratara de una epidemia más severa.

Desde el punto de vista estrictamente económico y teniendo en cuenta únicamente los costes derivados de los fallecimientos, de la hospitalización y atención sanitaria extrahospitalaria, de los gastos en medicamentos y el coste de los días no trabajados como consecuencia de la epidemia, este modelo predice un coste que oscilaría entre los 71.400 millones de dólares como media en el caso de una epidemia leve y de 166.500 millones de dólares en el caso de una epidemia más severa en Estados Unidos.

En el año 2006, un equipo de investigadores del *University Medical Center* de Utrech, en Holanda, ha publicado los resultados correspondientes a un modelo, bastante semejante al anterior, y que se aplicó sobre las condiciones de población y recursos médicos de Holanda.

Al igual que en el modelo anterior, la población se dividió en tres categorías de acuerdo a su edad, menores de 20 años, entre 20 y 64 y mayores de 64, que a su vez incluían un 7%, 12% y 40%, respectivamente, de individuos con riesgo elevado de infección. Se estimó que la distribución de los casos de gripe entre las categorías de edad sería un 38% de casos en niños y jóvenes, un 30% en adultos y un 20% en mayores de 64 años mientras que la incidencia media de la infección sería del 30%.

Los resultados de este modelo mostraron que se podrían producir en Holanda cerca de 5 millones de infecciones que darían lugar a más de 1,5 millones de consultas médicas, 83.000 hospitalizaciones y algo más de 170.000 fallecimientos. Los costes médicos directos serían superiores a los 840 millones de euros.

En la actualidad, se encuentran disponibles herramientas que pueden ser empleadas para predecir algunos aspectos de una hipotética pandemia de gripe en una población. Ambos programas han sido desarrollados en los Centers for Disease Control and Prevention de EEUU.

D.2 Potencial impacto en el caso de una Influenza Aviar altamente patógena (IAAP)

El impacto sobre la economía o sobre el PIB de una zona o un país cuando se produce un brote de virus influenza altamente patógenos en las aves dependerá, por una parte, de la velocidad con la cual se logre controlar la epidemia y de la difusión que ésta alcance, y por otra del peso del sector avícola en cada una de las economías.

D.2.1 Efectos en el Sudeste Asiático

Los principales brotes de influenza aviar se han producido en los países del sudeste asiático entre los años 2003 y 2004.

En estos países se crían alrededor de 6.000 millones de pollos y más de 800 millones de patos, albergando cerca de la cuarta parte del total de la industria avícola mundial, representando la producción de China y Tailandia el 15% del total mundial. En cuanto a la contribución del sector avícola al PIB en cada uno de los países varía entre el 0,5% que supone en Tailandia y el 1,5% que supone en Camboya.

En cuanto al impacto que el brote supuso sobre el crecimiento del PIB, cabe destacar que a pesar de haber padecido una epidemia de influenza aviar durante el año 2004, la mayoría de los países del sudeste asiático afectados mantuvieron el crecimiento económico. Así, Camboya que presentó un incremento anual medio del 5% en su PIB entre los años 2000 y 2003, creció también el 5% durante el año 2004. En ese año 2004 los crecimientos del PIB fueron del 4,1% en Indonesia, del 5,5% en Laos, del 7,2% en Vietnam y del 6,7% en Tailandia.

Las pérdidas económicas supusieron en países como Vietnam entre los 45 y 200 millones de dólares lo que supone, aproximadamente, el 0,1% de su PIB, impacto semejante al de la epidemia en Indonesia donde las pérdidas podrían alcanzar el 0,2% del PIB.

Este impacto en los países del sudeste asiático ha sido relativamente bajo porque son países en los que el sector avícola no representa un gran peso en la economía, ya que este sector es responsable, como media, de valores próximos al 1% del PIB.

Hay otros posibles impactos como la caída del turismo internacional que durante los años 2004 y en los primeros meses de 2005, no se ha hecho notar, pero es necesario tener en cuenta que el mayor impacto mediático de la epidemia se ha producido en el año 2005, por lo que es posible que esta situación se modifique y que consecuentemente puedan existir restricciones en la llegada de turistas. Esto podría llegar a suponer una situación distinta a la mostrada hasta el momento y el impacto de la epidemia sobre el nivel económico y el PIB de cada uno de estos países sería superior al mostrado hasta ahora.

Repasando el impacto de la epidemia de influenza aviar en los distintos países del sudeste asiático se observa que, en Camboya, donde se sacrificaron alrededor de 23 millones de aves, los mercados mostraron una reducción del precio de huevos y carne de pollo durante los dos primeros meses del año 2004. Estos precios se recuperaron con relativa rapidez, ya que seis meses más tarde de la aparición de la infección, los precios tanto de la carne de pollo como de los huevos eran superiores a los años anteriores. Simultáneamente se produjeron subidas en los precios de la carne de cerdo y de vacuno, así como del pescado, manteniéndose este incremento aún después de que el consumo de pollo y huevos se recuperara a valores originales.

En Indonesia, entre julio de 2003 y enero de 2004, se llegaron a destruir más de 17 millones de aves, lo que suponía el 6,2% del canso de ese país. Al contrario de lo que ocurrió en Camboya, en Indonesia los precios de los huevos y la carne de pollo se mantuvieron relativamente estables a lo largo de la epidemia, ya que coincidieron en el tiempo una menor producción y con una menor demanda de los productos. Durante los primeros meses del año 2004, el mercado sufrió una fuerte caída de la demanda que coincidió con la recuperación de las explotaciones y un incremento en la producción por la finalización del brote, lo que provocó una caída de los precios de la carne de pollo que alcanzaron valores mínimos en marzo de 2004. A partir del mes de abril los precios se fueron recuperando, hasta casi multiplicarse por 8 el precio de la carne de pollo en el mes de junio con respecto a 3 o 4 meses antes.

En Vietnam, se sacrificaron y destruyeron alrededor de 43 millones de aves, es decir, el 15% del total del canso. Cabe destacar que al inicio de la epidemia hubo un descenso en el consumo de carne de ave. Los precios de otros productos cáрни-

cos distintos del pollo se elevaron. Cuando los mercados volvieron a la normalidad después de la primera ola de la epidemia, el precio de la carne de pollo se duplicó, a pesar de que se continuaron identificando brotes de gripe aviar durante todo el año 2004 e incluso durante el año 2005.

En Tailandia el brote de influenza aviar se declaró en enero de 2004, siendo sacrificadas a partir de ese momento cerca de 30 millones de aves para controlar la epidemia. Siendo Tailandia junto con China los dos países exportadores de carne de ave de la zona, las prohibiciones impuestas a la exportación de este producto causaron un importante impacto en la industria avícola afectando tanto a productores, como a empresas de piensos, comerciantes, vendedores al por menor, etc.

Otro importante coste que hay que tener en cuenta al analizar el impacto de la influenza aviar altamente patógena es el que suponen las medidas para el control y erradicación de la infección que se están llevando a cabo en todos los países afectados y en los países que por su cercanía o relaciones comerciales con los anteriores son considerados también como de alto riesgo de infección.

Se estima que el gasto que deberá realizarse en estos países durante los próximos tres años en este concepto superará los 100 millones de dólares, para desarrollar medidas relacionadas con la vigilancia, sacrificios sanitarios, incremento de las medidas de bioseguridad en las explotaciones o vacunación, entrenamiento del personal y mejora de las instalaciones de los servicios veterinarios oficiales, campañas publicitarias, etc.

D.2.2 Efectos en Europa y España

La Unión Europea (UE) concentra el 13,6% de la producción de carne de ave a escala mundial y el 10,6% de las exportaciones de todo el mundo (ver tablas del epígrafe 6.2.2 del Documento Técnico).

La producción avícola en la UE está relativamente concentrada con cinco países como responsables de dos terceras partes del total de la producción (Francia, Reino Unido, España, Alemania e Italia). En cuanto a las exportaciones, cabe destacar que hay seis países de la UE entre los principales exportadores de carne (Francia, Holanda, Bélgica, Reino Unido, Alemania y Dinamarca) y cinco entre los principales exportadores de huevos (Holanda, España, Bélgica, Alemania, Francia).

Los resultados de un estudio realizado por la FAO⁵ sobre las implicaciones que en el mercado europeo de productos de origen avícola en el caso de un hipotético

⁵ FAO: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación.

brote de influenza aviar, señalan que, por una parte, los productos destinados a la exportación (alrededor del 10% de la producción) tendrían limitada su salida como consecuencia de los cierres de fronteras ante la declaración de la epidemia, y por otra parte, el consumo interno de carne de ave y probablemente también el de huevos disminuiría.

Todo esto, unido a otras circunstancias, podría conducir a corto plazo a una caída de los precios de estos productos en los países de la UE. Las estimaciones realizadas en el propio estudio de la FAO, indican que ante una epidemia que afectara a los principales países productores de la UE el incremento de los precios en los mercados internacionales podría oscilar entre un máximo del 7-8% para las carnes de ave y un mínimo del 3% para las carnes de porcino y bovino. Asimismo, otros productos como los piensos animales y algunas de sus materias primas podrían rebajar sus precios entre un 1% y un 2% en respuesta a una menor demanda.

El análisis de otros posibles efectos colaterales de una supuesta epidemia de virus H5N1 en la UE nos muestra que, por ejemplo, no sería necesario cerrar el acceso hacia las zonas rurales, donde podrían estar concentrados mayor número de casos, ya que hasta el momento este tipo de virus no ha mostrado capacidad para difundirse largas distancias a través del aire y por tanto, no es esperable que la infección pueda extenderse en un área particularmente amplia. Algunas actividades como la caza de aves silvestres podría verse limitada en las áreas de vigilancia y del mismo modo estaría prohibida la liberación de aves con fines cinegéticos.

En julio de 2006 se presentó ante la Comisión Europea el resultado de una encuesta realizada a un total de 25.000 ciudadanos de los 25 países de la UE, además de Bulgaria, Rumania, Turquía y Croacia, teniendo como objetivo el análisis del nivel de conocimiento del público general en lo que respecta a los riesgos para la salud asociados a la gripe aviar.

Los resultados mostraron que el 74% de los encuestados afirmó que los humanos podrían infectarse al tocar aves contaminadas, el 77% conocía el requerimiento de mantener las aves domésticas encerradas en áreas de riesgo, y el 78% conocía la existencia de restricciones a la importación de diferentes productos avícolas de terceros países afectados de gripe aviar.

Más del 70% de los encuestados sabían que la legislación europea prevé áreas de protección de 3 km alrededor de un foco y áreas de vigilancia alrededor de las anteriores y hasta los 10 km y el 80% eran consciente de que la UE impone el sacrificio sistemático de todos los animales en una explotación donde se detecte un ave infectada por virus influenza altamente patógenos.

Sólo el 18% de los encuestados estaban convencidos de que no es posible infectarse al manipular aves enfermas o muertas de la enfermedad, el 11% se consideraban protegidos frente a la gripe aviar como consecuencia de haber sido vacunados

con la vacuna de gripe convencional, el 28% declaraban que la gripe aviar podría transmitirse a través del consumo de carne de ave cocinada, el 21% reconocía que podía estar en el huevo o en su cáscara, y el 29% declaraban que no sería seguro consumir carne de aves vacunadas frente a la influenza aviar.

En cuanto al consumo de productos de origen aviar, los resultados de la encuesta mostraron que casi el 20% de los encuestados reconocieron haber disminuido el consumo de carne de pollo, ya fuera por estar convencido de que el consumir carne de pollo era un riesgo real (el 15%) o ya fuera porque pensaban que existía un riesgo potencial (50%). El 15% reconocía que había decidido limitar su consumo de pollo a pesar de estar convencido de que no existía un riesgo real.

Según los datos publicado en España por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (ver gráficos y tablas del epígrafe 6.2.2 del Documento Técnico), entre el primer semestre de 2005 y ese mismo periodo de 2006 la disminución de la producción de huevos en España fue de un 8,9%, siendo la disminución más acusada entre el segundo semestre del año 2005 y el mismo periodo del año 2004 que se situó en el 11,3%.

En lo que respecta a la producción de carne de pollo, el total de sacrificios, también se produjo un descenso durante la primera mitad del año 2006 con respecto a lo acontecido en el mismo periodo del año 2005. Si se comparan las cifras de sacrificios, entre el primer semestre de 2004 y el mismo periodo de 2005, el descenso fue del 1,16%, mientras que entre los segundos semestres de ambos periodos se produjo un ligero incremento en el número de broilers sacrificados.

D.2.3 Efecto en Castilla y León

Hoy en día no existen datos disponibles respecto al impacto económico y social de una posible epidemia de influenza aviar en Castilla y León, aunque sería esperable que los efectos podrían ser los mismos que los analizados tanto para España como para el resto de países de la Unión Europea.

En cuanto a la importancia del sector avícola en Castilla y León (ver tablas del epígrafe 6.2.3 del Documento Técnico), cabe destacar que esta Comunidad Autónoma ocupa el segundo lugar en el censo de gallinas ponedoras y en la producción de huevos, detrás de Castilla La Mancha, y la quinta posición en el caso de la producción de carne de ave, detrás de Cataluña, Andalucía, Comunidad Valenciana y Galicia.

En Castilla y León existen 106 explotaciones de gallinas ponedoras, con un censo que representa el 15,3% del total de España, concentrándose el censo de gallinas y la producción de huevos en Valladolid, con un 58,6% del total del censo de gallinas ponedoras y el 59,2% de la producción de huevos, y Burgos, con el 20,7% del censo de gallinas ponedoras y el 21,6% de la producción de huevos.

En lo que respecta a la producción de carne de ave, en Castilla y León hay un total de 371 explotaciones productoras de carne de pollo, que suponen una producción de carne de ave del 7,1% del total de España. Valladolid vuelve a ser la provincia con mayor porcentaje de producción de carne de ave, con un 30% del total de la Comunidad Autónoma, seguida de León, con un 22%, y de Ávila, Burgos y Segovia, con valores próximos al 15%.

Finalmente, en Castilla y León existen 32 explotaciones de gallinas reproductoras, con un censo de 375.739 animales, con una producción media mensual de pollitos de 2.899.793.

Unido a todo esto, se cuenta con 4 explotaciones de codornices con un censo de 11.000 animales, 8 de faisanes con 36.384 animales, 2 de patos con 21.948 animales, 22 de perdices con 3.780.785 animales y 19 de avestruces con 437 individuos, además de dos centros de aves rapaces, localizados en Burgos y en Valladolid.

Después del análisis del sector avícola y teniendo en cuenta que no es posible predecir cuál podría ser el impacto de una posible epidemia de gripe aviar, cabe destacar que, por una parte en el que caso de producirse un brote en una Comunidad Autónoma extensa como Castilla y León permitiría más fácilmente focalizar la enfermedad y erradicarlas sin que las pérdidas fueran excesivas, y por otra parte, la producción está tan concentrada en ciertas zonas que el impacto de un posible foco sería mayor en esas zonas que en el resto de la Comunidad Autónoma.

Para analizar el posible impacto que produciría una epidemia se han descrito dos escenarios. El primer escenario si se toman las cifras descritas para los brotes de gripe aviar por virus H5N1 que se produjo en el sudeste asiático, que se podría calificar como grave, se podría producir la muerte o sacrificio de valores próximos al 15% del censo, lo que en Castilla y León daría lugar a la desaparición de más de 3,5 millones de aves.

Para el segundo escenario, se toma como modelo el impacto causado en el año 2003 por el brote de virus influenza N7H7 en Holanda, donde se llegó a sacrificar el 28% del censo de aves domésticas, lo que trasladado a Castilla y León supondría el sacrificio de más de 6,5 millones de aves.

Por otra parte, el impacto que el brote pudiera tener en el consumo de productos avícolas es difícil de calcular tanto en Castilla y León como en el resto de España, aunque cabe destacar que con los brotes surgidos en otros países ya se vio una disminución en el consumo.

Por otro lado, un brote de una enfermedad de este tipo podría causar posibles pérdidas indirectas, difíciles de cuantificar, en otros sectores como los proveedores, transformadores y comercializadores de los productos de la industria avícola, así como en las fábricas de pienso, el transporte, la industria veterinaria, mataderos, salas de despiece, la distribución, etc.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Existen tres tipos diferentes de virus influenza denominados A, B y C que se diferencian por las características de la nucleoproteína (NP) y de la proteína de la matriz (M).

Los virus influenza que infectan a las aves son del tipo A. Dentro de este tipo hay diversos subtipos en función de las características de proteínas de superficie de las partículas víricas denominadas hemaglutinina (H) y neuraminidasa (N). Existen dieciséis subtipos de hemaglutinina denominados con la letra H y números correlativos del 1 al 16 y nueve subtipos de neuraminidasa denominados con la letra N y números correlativos del 1 al 9. El virus actual que ha causado los focos del sudeste asiático y que ha infectado también a personas es de subtipo H5N1.

Los hospedadores naturales de los virus influenza son las aves acuáticas, especialmente las de la familia *Anatidae* (patos, gansos, ocas y cisnes). Normalmente la influenza origina una infección subclínica en las aves acuáticas, pero cuando determinadas cepas de virus influenza pasan de las aves acuáticas a las domésticas pueden originarse cepas denominadas de alta patogenicidad, que son siempre de los subtipos H5 o H7. Estas cepas causan enfermedades muy graves en las aves con mortalidades muy elevada en las domésticas y ocasionalmente también en las acuáticas.

La enfermedad causada en las aves por cepas de alta patogenicidad de virus influenza es tan grave y tan difusible que está sometida a control internacional por la Oficina Internacional de Epizootias y debe ser erradicada lo antes posible en cualquier país en que aparezca.

La característica más importante de los virus influenza es su capacidad de cambio. El sistema de replicación del ARN vírico permite que se originen con frecuencia mutaciones puntuales que pueden dar lugar a cepas antigénicamente diferentes de las anteriores. Por otra parte, cuando un hospedador receptivo se infecta con dos cepas diferentes de virus, los genes de ambas cepas pueden recombinarse para dar origen a una cepa nueva muy diferente a las cepas originales. El cambio constante permite a los virus influenza escapar a la presión de los anticuerpos generados en los animales infectados por infecciones anteriores y facilita la supervivencia de estos virus en la naturaleza.

Los brotes actuales de influenza aviar se originaron en el Sudeste de Asia. En esta zona, la población humana y la de aves acuáticas domésticas y silvestres es muy elevada y las circunstancias socioeconómicas y epidemiológicas favorecieron que aparecieran cepas nuevas de subtipo H5N1 que han ido evolucionando y adaptándose a diferentes hospedadores y que se han extendido hacia el oeste hasta alcanzar buena parte de Asia, y muchos países de Europa y algunos de África.

La influenza aviar es una enfermedad de las aves, pero algunas cepas del subtipo H5N1 han infectado a personas en circunstancias epidemiológicas muy especiales en las que ha habido un contacto intenso y muy amplio de estas personas con las aves infectadas. El número de casos humanos es limitado, pero las personas infectadas han sufrido cuadros clínicos graves con una letalidad muy elevada.

Para poder evitar una pandemia en humanos es imprescindible controlar la influenza en los animales porque así se reduce el riesgo de que se originen cepas nuevas con capacidad de infectar al hombre y de transmitirse con facilidad de unas personas a otras.

Debido a las continuas transformaciones que experimentan estos virus, no es posible prever si llegará a originarse a partir de virus aviares una cepa adaptada al ser humano y de suficiente transmisibilidad y patogenicidad como para causar una pandemia. Por ello, son necesarios sistemas de vigilancia epidemiológica suficientemente sensibles que sean capaces de detectar estas posibles cepas en cuanto aparezcan.

En la situación epidemiológica actual, la posibilidad de transmisión del virus aviar entre personas es muy baja o remota, por lo que el riesgo de una pandemia es sólo un escenario posible que debe contemplarse, por lo que se deben tomar las medidas preventivas necesarias aunque no constituye un riesgo ni inminente ni seguro.

La prevención del contacto de las personas con aves infectadas con las cepas de alta patogenicidad es, en este momento, el sistema más seguro de prevención de la posible pandemia.

La influenza aviar causada por cepas de alta patogenicidad es una enfermedad que debe ser erradicada si aparece. Ante un potencial brote de influenza aviar de estas características en Europa, las medidas de actuación están reguladas por directivas europeas transcritas en España a la legislación nacional y autonómica que tienen por objetivo detectar cualquier caso de influenza de alta patogenicidad en aves y erradicar lo antes posible los focos que pudieran aparecer.

Entre las medidas y estrategias se establecen actuaciones relativas a la bioseguridad, control por zonificación, seguimiento de los movimientos de aves, realización de muestreos, etc.

Aunque Europa está en este momento libre de influenza aviar de alta patogenicidad, las medidas europeas y nacionales detallan perfectamente qué habría que hacer si aparecieran casos en cada una de las situaciones que podrían originarse y garantizan la detección de los posibles focos y su erradicación.

Se valoran positivamente las medidas de vigilancia y control que se están llevando a cabo en Castilla y León, siendo necesario que se sigan desarrollando, teniendo siempre en cuenta que deben ser medidas suficientemente flexibles para que puedan ser revisadas, mejoradas y adaptadas a las diferentes situaciones epidemiológicas que pudieran presentarse a lo largo del tiempo.

El control se realiza a través de toda la red veterinaria estatal y autonómica, estableciendo una serie de protocolos que cubren todas las situaciones epidemiológicas posibles, así como las medidas a tomar en cada caso. Hasta el momento, las decenas de miles de análisis preventivos realizados tanto en las aves silvestres como en las aves domésticas de mayor riesgo han dado resultado negativo.

El CES considera que es necesario que se disponga de una dotación material y personal adecuada en las unidades veterinarias, ya que son las encargadas de hacer los controles oportunos para poder detectar a tiempo los posibles casos o brotes de influenza aviar.

Aunque existen vacunas contra la influenza aviar, la vacunación no es una solución. La vacunación no da una protección total contra la infección y existe el riesgo de que las aves vacunadas, aparentemente sanas, se infecten y eliminen el virus. Por ello, la vacunación puede ser empleada solo como una herramienta más en casos epidemiológicos muy concretos, pero ni la profilaxis de una enfermedad de este tipo ni su erradicación si llegara a presentarse pueden estar basadas en el uso de vacunas.

En este momento, la influenza aviar es una enfermedad de las aves. Los casos humanos se han dado en unas situaciones socioeconómicas y epidemiológicas que no tienen nada que ver con las existentes en nuestro entorno.

Estos casos humanos han dado origen a una alarma en la opinión pública, muchas veces ocasionada por informaciones incorrectas, parciales o directamente falsas.

Estas situaciones de alarma debidas a una desinformación o a una mala información contribuyen a crear una desconfianza de los consumidores que, aunque no tiene fundamento, redundan en disminución del consumo de productos avícolas y, en consecuencia afecta a un sector como es el avícola muy profesional y perfectamente controlado, con importancia social y económica tanto en España como en Castilla y León.

Para evitar situaciones de desconfianza en los consumidores es necesario desarrollar campañas informativas con base científica dirigidas a la población para que conozca la realidad y los posibles efectos de la gripe aviar, sin crear sospechas o alarma social.

Valladolid, 14 de diciembre de 2006

El Presidente

Fdo.: JOSÉ LUIS DIEZ HOCES DE LA GUARDIA

El Secretario General

Fdo.: JOSÉ CARLOS RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ